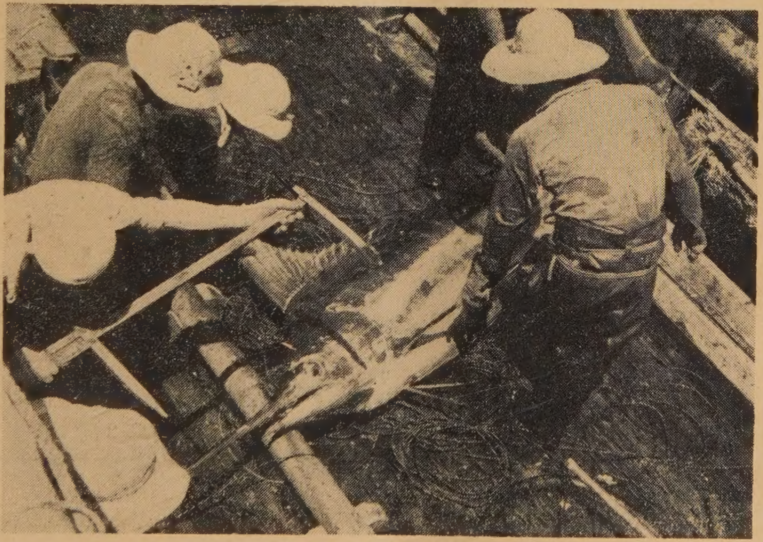
鮪　漁　業

TUNA FISHING

No. 7 (March, 1954)



— 操業中の魚体測定スナップ —

The Investigative Society of Tuna Fishery, Misaki

鮪漁業研究會

大型漁船の御用命を待つ！

下田船渠株式會社設備概要

乾船渠	500 屯—1基
引揚船架 （最新算盤式完成）	500 屯—1基
仝上	300 屯—3基
其の他鋼木造船造修設備一式	

第七東丸
AZUMAMARU No.7

下田船渠株式會社で修理中の大洋漁業所屬まぐろ船第七東丸（310屯）

下田船渠株式會社

取締役社長　澤村久右衛門
常務取締役　澤村正三

静岡縣下田港　電話伊豆下田9・10・53
東京事務所　港區芝田村町4の13　電話芝（43）2539

神奈川縣漁船保険組合

組合長　矢板開一

神奈川縣庁水産課内

（電話本局②2331～9）

＝目次＝

巻頭のことば

　鮪漁船紹介

　　海慶

　　第八仐功丸

人物紹介

　　柳下弥三郎氏　林信雄氏

鮪漁場図（昭和28年11月操業）

マグロの魚群体の比較に關する予備報告（其の二）―――――― 1 ～ 10

三崎、東京、焼津港水揚調査を主体とする
遠洋鮪漁業の考察（昭和28年11月）―――――――――― 11 ～ 37

　1 漁況の概要 ――――――――――――― 11 ～ 12

　2 各漁場の漁況 ――――――――――――― 12 ～ 31

　3 月別、漁場別、鮪類漁獲調査表（第1表）―――――― 32 ～ 33

　4 月別、漁場別、鮪類体長組成（第2表）―――――― 34 ～ 37

まぐろ標識に関する中間報告（次号へつゞく）――――――――― 38 ～ 42

　　はしがき ――――――――――――― 38 ～ 39

　1 形態調査 ――――――――――――― 39

　2 標識 ――――――――――――― 40 ～ 41

　3 現在の標識方法 ――――――――――――― 41 ～ 42

原子爆弾とまぐろ漁業 ――――――――――――― 43 ～ 45

米國のまぐろ漁船の現状 ――――――――――――― 46 ～ 47

漁業無線局だより————————————48～49

乙種航海士の講座（第4回）——————————50～56

ハワイへ入港した日本鮪漁船——————————57～58

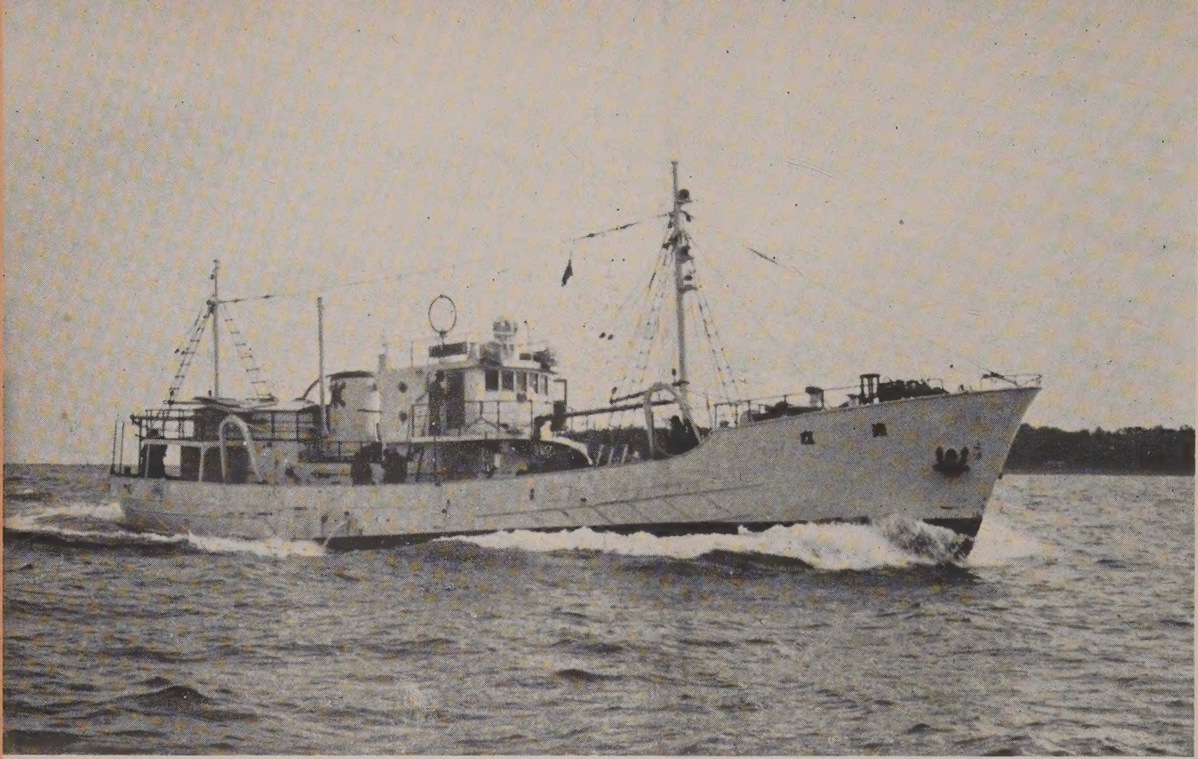
表紙寫眞………………第三黑潮丸　眞後監督官撮影

巻頭のことば

「鮪漁業」第7号の印刷中に第5福龍丸の原爆被害事件が起り、引續き各地入港船の船体或は魚体に、放射能をもつものが現われてきているが、鮪漁業界にとつて、その影響は甚大であり、今后原爆實験が引續き行はれる限り、東カロリン諸島からマーシャル諸島東方へかけての優秀漁場は、実質的に操業不能の状態になるのではないかと憂慮される。

勿論原爆実験の影響については、更に充分な科學的な検討を加へて、その被害を最小限に止める様にしなければならないが、根本は原爆実験の中止にある。

公海は、何人にとつても、自由の海であるべきだ。



海　　慶

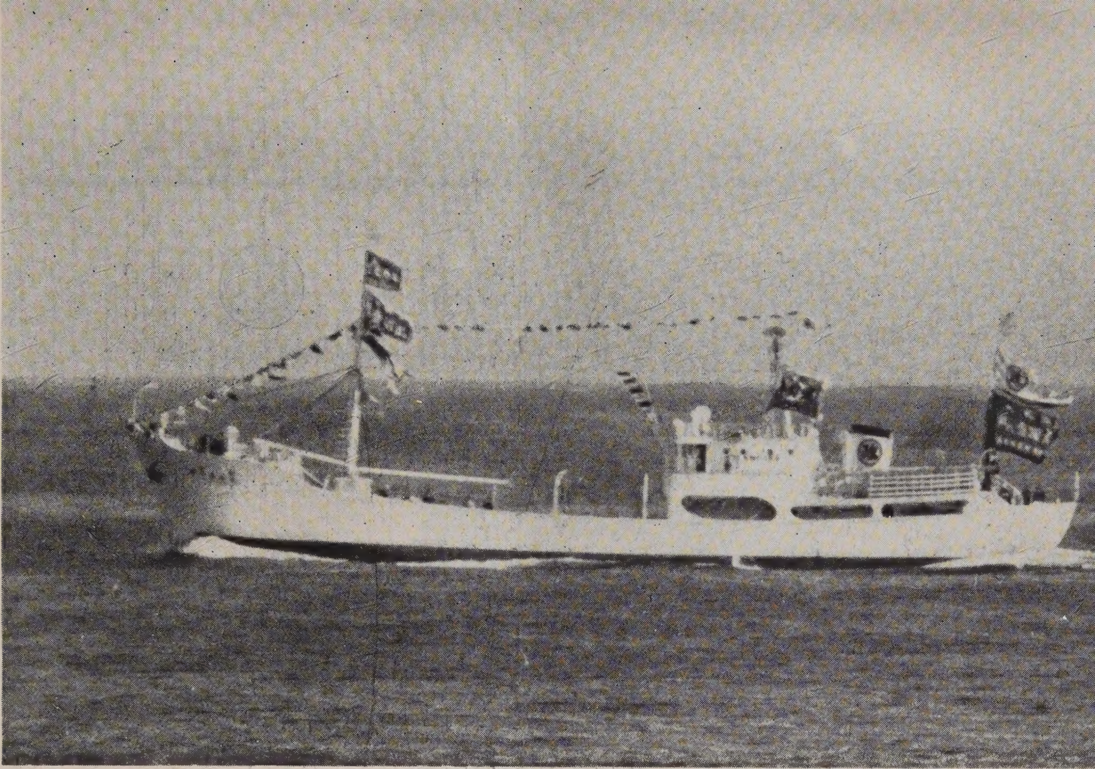
船　主　台湾省水産試験所
造船所　株式会社三保造船所

主要寸法	長 31.6m × 幅 5.8m × 深 2.9m
總屯數	132.80 屯
魚艙容積	92.67 m³
燃料油艙	46.78 m³
清水艙	8.26 m³
速力（最大）	11.54 節
主機	デーゼル 380 HP　一基
無線	150 W, 50 W, 各一基
冷凍機	アンモニヤ直膨式 4″ × 4″　一基
方向探知機、魚群探知機、音響測深機	各一基
竣工	昭和 29 年 1 月 29 日

漁船建造並修理の御相談は

株式會社　三保造船所

本社工場　清水市三保　TEL. 清水 2200～3
東京事務所　東京都中央区日本橋呉服橋３ノ７東京建物ビル
第７０５號　TEL. 千代田 (27) 5522. 6791



第八全功丸

船　主　**奥津政五郎**
造船所　**株式會社金指造船所**

主要寸法	長 45.1m × 幅 7.8m × 深 4.0m
總屯數	420.73 屯
魚艙容積	400 m^3
燃料油艙	230 m^3
速力（最大）	12.223 節
主機	デーゼル 750 HP 一基
補機	デーゼル 100 HP 二基
無線	250W, 75W, 各一基
冷凍機	アンモニヤ直膨式 7″½×7″½ 二基
測深	音響測深機 一基
レーダー、ロラーン装置、方向探知機	各一基
竣工	昭和 29 年 2 月 20 日

漁船建造実積　鋼製漁船創業以來 90 隻（建造船舶の 66 %）

株式會社 金指造船所

本社工場　清水市三保四〇一〇の一九　電話清水 2380～2
東京事務所　東京都港区芝浜松町二の一　電話芝(43) 445. 8707

營業品目

1 RCA漁船用小型レーダー、ローラン、漁船用各種無線機
電氣音響機器及電氣操縦裝置の据付並に修理工事
2 陸上電信所及放送所の建設工事
3 特種電子機器及電氣裝置の組立並にオーバーホール

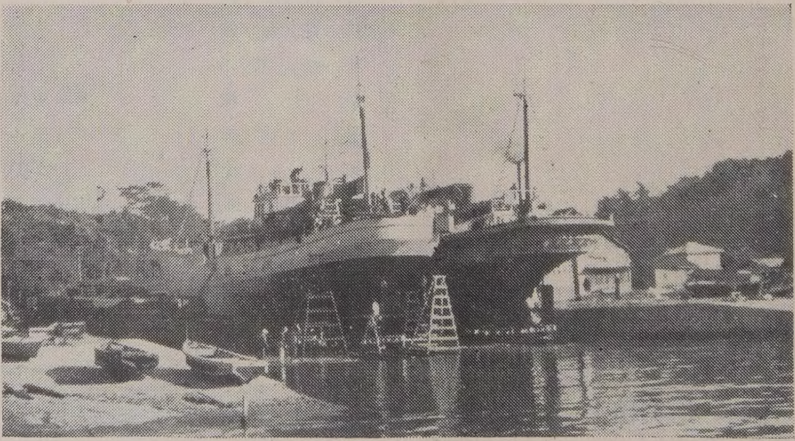
三波工業株式會社

本　社　横浜市西区北幸町一ノ三五
電話神奈川(4)0050, 0575番
第一工場　横浜市神奈川區鶴屋町一ノ六六
第二工場　横浜市西区北幸町一ノ三五
出張所　大阪、神戸、門司
代理店　函館、呉、舞鶴

・・・●鋼木船造修一般●・・・

五百屯船台一基

四百屯船台二基



三崎船舶工業株式會社

神奈川縣三浦郡三崎港（電話 三崎343番）

柳下彌三郎氏

明治二十八年相州小田原の產。

父の家業を繼ぎ、十二才の時より漁船に乗組み、大正十年には早くも松千代丸の船長として名聲を博した。

同十五年には當時の優秀船海幸丸の船長として日本で初めて南方漁場に進出南方漁場開拓の功勞者。

昭和十三年に自力で秀吉丸を建造したのを初めとして、七隻のマグロ漁船を運航したが不幸五隻を戰災で失つた。戰後いち早く大型船に切替え、矢繼早に五隻を建造業界でも健全なる經營を行い、其の方でも三崎有數のエキスパート。

現在戰後最大と云はれる七五〇トン第十五海幸丸を建造中である。

其間常に研究心に富み、昭和五年浮標燈を發明特許を得た。又現在ビニロン繩の實用化研究をしている。家に在つては寫眞の様に溫顏其のもので、もうお孫さんがある。

人の面倒を良く見る良きお爺様。（現柳下漁業株式会社々長）

林　信雄氏

市民の皆様へ
神戸中央市場のまぐろは絶対安全ですから安心して御召上り下さい
抽籤券大売出
味の素

明治二九年生れの生粋の横浜ッ子。

大正八年より神奈川縣水產試驗場に勤務、大正九年縣指導船相模丸（第二世）が建造されるや其の手腕を買われて三崎に來た。

昭和十三年囑望されてカツオマグロ連合会の專務理事となり現在に至る。

其の間戰時の苦難時代、戰後の復興時代船主の良き相談相手となり、現在所屬船六五隻一六、〇〇〇トンに興隆させたのも、林さんの力に負う所が大きい。

又戰後の協同組合組織に就ても遠洋製氷、三協冷藏等組合運營の共同施設を作り、花々しい鮪漁業界の影の力として氏の功績を認めざるを得ないだろう。

一面研究方面にも熱心で、漁場問題に就てはマッカーサーライン撤廢運動の時には、過去十年間の自分の資料を公表し関係方面をあつと云はせたと云う。

特に販賣施設を組合運營にして、之を建全に發展せしめた事は林さんの特筆すべき功績だろう。（現神奈川縣鰹鮪漁業協同組合專務理事　本会顧問）

MDK
漁船には絶対の信用を誇る
三電の無線機
FREQ CHANGER KC
CURRENT
POWER

株式會社　**三崎無線電機製作所**

本社營業所　神奈川縣三浦郡三崎町仲崎187
TEL. 543. 460ノ乙番
八戸營業所　八戸市鮫町　東北無線電機工業所
TEL. 2577番
出張所　浦賀、深浦、函館

マグロの魚群体の比較に關する予備報告

〔その二〕

ウイリアム・エフ・ロイス著
河口喬太郎訳

(3) 資料の比較検討

(イ) 標本間の相違

第一表に記されている人々による測定方法は全て Snedecor（本書で用いる統計上の術語は特殊なものを除いては Snedecor (1946) にならう）に記されている相互變化の分析か又は他の統計に關する最近の書物の何れかを採用した。この方法は回歸直線によつて解決できる測定資料を用いる。そしてこれは二つの標本間に單なる偶然の相違と考えられる以上の特異点について明確な解答を與えている。即ち若しこの様な相違が実存するならば、これらの標本は同種の魚群ではないというよい證據となろう。Schaefer, Walford (1950) と Schaefer（未發行）は中央アメリカとアンゴラ（アフリカ）とハワイのキハダマグロの種は同一群衆ではないということを示している。

Godsil (1948) は Covariance の分析と同じ方法を用いて中央アメリカ海域からとつた多くの標本の間に、又同一場所からとつた二つの標本の間にさえ統計的に重要な相違点を見出している。これは統計學上と生物學的の種の概念に於ても根本的な相違を示している。その爲彼は或場所の標本の平均値の回歸直線から得た最大偏差と外國からの標本の偏差とを比較する分散の測定に向つた。そして自分が用いている五つの特徴に對する偏差を總計し、外國（日本、ペルー、ハワイ）の標本と自分の測定した標本との相違が自分の測定の間だけの相違よりも遙かに大きな値を示していることを表す図まで作るに到つた。他の魚種についての統計上の研究結果でも或る程度混つていると思われる二魚群間に統計的なはつきりした相違が存在することを示している。

ブリッテイッシ・コロンビア・ヘリングについて研究をしている Tester (1949) と太平洋産サバについて調査を重ねている Roedel (1952) の兩氏は標識放流の結果によつて、その種族の研究を行つた。二人共標識放流からわかつた魚の相互回游の海域から標本をとり、それ等の間にはつきりした統計上の相違点を見出している。それ故統計上の明確な相違が実在するということは単に、魚群が同種のものではない、即ち魚が完全に混つているのではなく、一部分が混つているのであらうということを意味しているものと推定される。

Covariance の分析によつて出來るだけ色々の方法で違つた海域からとつたキハダ

第 2 表　變化率 (F) によるキハダの頭長の比較

		太平洋赤道海域														
	數量	コスタリカ 46	西經一二〇度～一三〇度 43	ライン諸島 253	パルミラ（ライン諸島の一つ） 94	フイーニックス諸島 120	マーシャル諸島 44	カロリン東部 157	カロリン中部 208	カロリン西部 17	ソサイエテイ諸島 26	ハワイ 203	フイージー 13	日本 46	フイリツピン諸島 353	アフリカ アンゴラ・ 60
太平洋赤道海域 コスタリカ	46		14.2	15.0	33.1	22.5	28.6	160.9	116.7	75.6	26.5	91.2	16.5	31.4	18.2	4.4
西徑 120°～130°の赤道	43			(0.1)	3.3	(1.2	(1.6)	26.0	18.5	7.2	(0.7)	18.8	(0.3	3.5	3.3	6.0
ライン諸島	253				3.2	5.6	34.3	98.1	38.6	23.6	20.8	106.3	5.2	52.5	24.0	10.2
パルミラ〃	94					(2.3)	48.1	89.4	69.4	23.3	36.2	68.9	9.1	63.7	13.0	18.1
フイーニツクス〃	120						15.3	43.9	42.7	13.6	8.8	46.9	(1.9)	26.7	7.8	16.4
マーシヤル〃	44							9.0	6.0	12.3	(0.6)	7.5	(0.1)	(2.5)	16.4	26.6
カロリン東部	157								(0.8)	4.3	3.9	4.3	5.9	18.8	89.9	137.5
カロリン中部	208									3.1	(2.5)	4.1	7.8	11.4	92.3	112.4
カロリン西部	17										7.0	(1.1)	7.2	13.4	32.8	45.0
ソサイエテイ諸島	26											4.5	(0.2)	4.3	8.6	21.0
ハワイ	203												4.6	7.4	97.3	93.7
フイージー	13													(0.7)	(2.2)	10.2
日本	46														34.6	34.0
フイリツピン諸島	353															12.7

（　）内の値は時には５%以上の變動がある。
──の値は時には１%～５%の間の變動がある。
その他は全て１%以内しか變動がない。

の標本の比較をしてみると統計上の大きな相違が殆んど全て多くの對比点から生じているということが直ぐにわかる。15海域、(第二表)からとつたキハダの頭長を用いてみると105の可能的對比点の中76が、統計上大きな意味を有している變化率(F)、に基因していることがわかる。殘りの29の對比点の中13の變化率は意味を有しているが16は特性を有しない。この様に只單に一つの特性をとりあげた丈でも對比点の過半數が標本間に大きな意味のある相違を生じていることがわかる。

二番目の特性である、吻端から第二脊びれの付根までの距離について調査して、これを頭長の場合にはつきり示さなかつた相違にあてはめてみると、この第二の特性が、前記の29の對比点の中14に大きな意味を含んだ相違を示すことがわかる。(第三表參照)更に第三の特性である吻端から第一脊びれのつけ根までの距離を、上の二項ではつきり示さなかつたものに適用すると、殘りの15の中、3がはつきりした相違を示してくる。この殘りの12の中の10は最も少い標本しかない海域、即ち、フイージー(13)、ソサイエテイ諸島(33)、カロリン諸島西部(17)のものである。この様な微々たる標本でもつて、只割合に意味のある大きな相違を見出し、そして又、たとえこれらが、とれた場所の標本と、マグロ資源との間に一致点をみせたとしても、これは疑はしいものである。

然しながら之等僅か許りの標本の間に含まれている對比点も大部分が意味のある相違と同じ傾向を示している。10の對比点の中の8までが明瞭にではないが、既述の三つの特性の中一つ又はそれ以上に意味の含まれた相違点がみられる。

多量の標本のある海域の比較は更に他の多くの特性について考えることによつてはつきりしてくる。ライン諸島とパルミラ島について、吻端が臀びれの付根までの比較点の變化率 F は2.49で餘り意味をなさないが、吻端から腹びれまでの距離の F は13.05で非常に大きな特異をみせている。これは是等の二標本間の五つの特性の間にみられる大きな特異点にすぎない。そして、これは又地理的に非常に密接なものである

カロリン諸島の東部對中部の比較では臀びれの高さの變化率 F は1.22, 第二脊びれの高さの F が1.58, 体高の F が0.09で全然特異はみられないが、胸びれの高さの F が3.94, 腹びれのつけ根から肛門の前縁までの距離の F が4.30で特異点をみせており、吻端から腹びれの付根までの距離の F 6.91が大きな變化をみせている。

この様に最も密接した隣り合せの資源からとつた標本においてさえ、高率な統計上の特異点が標本の寸法を増大することにより或は又充分に特性を勘案することにより或は又 Fisher (1936) によつて提案されている更に精密な識別の函數を適用することにより發見できる可能性が大である。実際高率な特異点の基準というものは獨自の機

第 3 表　キハダの吻端から第二脊びれのつけ根までの距離の變化率(F)による比較、これは第2表でみられる頭長の比較の際充分な相違を示していないものにのみ行はれた。

		太平洋赤道海域														
	數量	コスタリカ	西經一二〇〜一三〇度	ライン諸島	パルミラ（ライン諸島の一つ）	フイーニツクス諸島	マーシャル諸島	カロリン東部	カロリン中部	カロリン西部	ソサイテニイ諸島	ハワイ	フイージー	日本	フイリツピン諸島	アンゴラ・アフリカ
		46	41	254	93	120	44	158	206	17	31	202	13	46	354	60
太平洋赤道海域																
コスタリカ	46															$\underline{3.3}$
西經 120°〜130°の赤道	41			10.7	13.6	51.0	15.9				12.5		7.0	20.8	18.4	
ライン諸島	254				(0.5)											
パルミラ〃	93					$\underline{4.3}$										
フイーニツクス〃	120												(2.2)			
マーシャル〃	44										$\underline{4.6}$		7.2	6.5		
カロリン東部	158								(0.4)	(0.3)	$\underline{3.3}$	19.5				
カロリン中部	206									(0.1)	(2.8)	19.0				
カロリン西部	17											(2.1)				
ソサイエテイ	31											(1.1)	$\underline{3.3}$	11.7		
ハワイ	202												(2.1)			
フイージー	13													$\underline{4.9}$	10.0	
日本	46															
フイリツピン諸島	354															
アンゴラアフリカ	60															

（　）内は變動5％以上のもの。
——　は變動1〜5％のもの。
その他は全て1％以內の變動である。

第4表　變化率による吻端から第一脊びれのつけ根までの距離の比較、本比較は第2表の頭長及び第3表の第二脊びれまでの距離の比較の際充分な相違を示していないものにのみなされた。

		太平洋赤道海域														
	数量	コスタリカ 46	西經一二〇度～一三〇度 43	ライン諸島 252	パルミラ（ライン諸島の一つ） 94	フイニツクス諸島 118	マーシャル諸島 44	カロリン東部 159	カロリン中部 208	カロリン西部 17	ソサイエティ諸島 31	ハワイ 201	フイージー 13	日本 47	フイリツピン諸島 353	アンゴラ・アフリカ 60
太平洋赤道海域																
コスタリカ	46															8.8
西經 120°～130° の赤道	43															
ライン諸島	252				(2.9)											
パルミラ〃	94					7.3										
フイーニツクス〃	118												$\underline{3.5}$			
マーシャル〃	44										7.0					
カロリン東部	159								(0.3)	(2.0)	(0.1)					
カロリン中部	208									(1.3)	(0.1)					
カロリン西部	17											(2.0)				
ソサイエティ諸島	31											(0.6)	$\underline{3.9}$			
ハワイ	201												(1.9)			
フイージー	13													(0.8)		
日本	47															
フイリツピン諸島	353															
アンゴラ・アフリカ	60															

（　）内は變動5％以上のもの。
——　は變動1～5％のもの。
その他は全て1％以内である。

第 5 表　体長100cmのキハダの計算上の各部分

	頭長	第一脊鰭のつけねまでの距離	第二脊鰭のつけねまでの距離	臀鰭のつけねまでの距離	腹鰭のつけねまでの距離	体高	胸鰭の長さ	第二脊鰭の高さ	臀鰭の高さ
アンゴラ　アフリカ	27.2	30.9	52.9	58.2	30.2		28.0		
中部アメリカ太平洋沿海									
パナマ及びコスタリカ	27.5	29.7	52.5	58.7	30.6				
ココス諸島	27.3	29.8	52.5	58.5	30.6				
ガラパゴス諸島	27.7	30.5	53.0	58.8	30.6				
クリツパートン諸島	27.3	30.0	52.7	58.5	30.6				
ガテマラ	28.1	30.7	54.1	59.9	31.6				
メキシコ	27.8	30.4	53.0	59.2	31.0				
ソサイエテイ	26.4	28.6	51.4				30.2		
ハワイ	25.8	28.8	51.4	56.9	29.2	25.3	29.2	18.4	19.6
フイージー	26.4	29.2	51.9	57.2	29.7				
日本	26.6	29.5	52.2	57.4	29.7	24.7	28.1	18.2	19.1
ルソン，フイリツピン島	26.7	29.8	53.4	58.9					
南緯10度北緯10度間の太平洋赤道海域									
コスタリカ	27.3	29.5	52.6	58.9		25.5	27.0	15.8	17.1
西經 120° ～ 130°	26.7	29.7	53.3	58.7	29.3		26.7		
ライン諸島	26.9	28.9	51.4	56.9	30.1	24.3	28.7	18.8	20.3
ハルミラ諸島	26.6	29.2	51.6	56.8	29.4				
フイーニツクス諸島	26.6	29.2	51.3	56.8	29.8	24.6	29.4	19.8	22.6
マーシヤル諸島	26.5	28.8	51.6	56.7	29.5	24.4	28.9	19.7	21.1
カロリン諸島									
東部	26.0	28.6	51.0	56.1	29.0	24.1	29.9	21.9	24.3
中部	26.0	28.7	51.0	56.5	29.3	24.0	30.2	21.5	23.8
西部	25.7	28.8	51.1	56.9	29.1	23.4	29.9	20.7	23.7

會に於いて生じたと想定されている特異点で百に一度か、数百に一度位に起きると思はれるものである。從つて標本間の相違という考えから關連性と云う事に轉換してみよう。

（ロ） 標本間の關係

マグロ魚群の密接な関係を示すには變化率Fを用いることができる。これは群衆間の關連性が、環境によつて生ずる、觀測上の相違の存在が、増加するときに、よりはつきりするという仮定を必要とする。併しながらこの様な比較は仲々困難である。なぜならば、第一に變化率Fの意味は色々の標本の觀測の数によるものであり、第二にFの値が二つの標本の間の相違に直線的に關係がないからである。そしてこの變化率は標本自体が表はしている相違よりも、より多く急速に増加するからである。

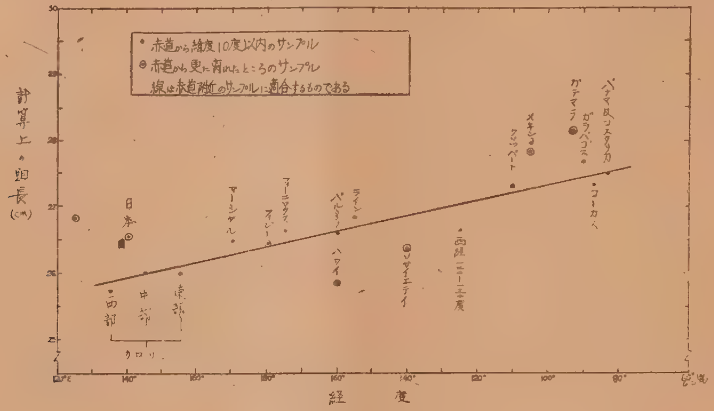
各海域間の關係性については一定の長さのマグロの色々の寸法を比較することによつて更に統計的な研究が可能となる。我々は各特性に對して計算された回歸直線の公式を用いて全長100cmのマグロの色々の寸法を計算した。この長さを選んだのは数値が端数のない数字であり、そして又我々の資料のキハダマグロ全てに、最も密接な關連性を有するからである。この様にすると回歸直線の勾配における波動に少しばかり影響される。出來上つた調査面の推定値（第5表）には多くのはつきりした特徴がみられる。或る標本の間には全ての特性が近似的に符合する傾向が著しい。これは東部と中部のカロリン海域からとつた標本の間にみられる。9つの特性の何れに對しても二つの海域間では最大の相違はわづかに0.5cmにすぎない。我々が行つたライン諸島の標本とGodsilの行つたパルミラ島（ライン諸島の一つ）の標本の間にも非常に密接な一致点がみられる。この場合には5つの特性の何れに對しても二海域間の相違の極大値は0.7cmである。Schaeferのコスタリカの標本とGodsilのパナマとコスタリカからとつたものとの比較には更によくでている。これは僅か4つの特性を比較しただけであるが、相違の極大値は0.2cmにすぎない。この様な特徴は違つた年に、變つた人によつて、その測定が行はれた。後の二者の場合においてさえ非常に近似的一致をみせているということを示している。

是等の資料の中で二番目に、そして又最も興味の深い特徴は太平洋の赤道に沿つて集められた標本の間に一定の傾きを形成する傾向である。

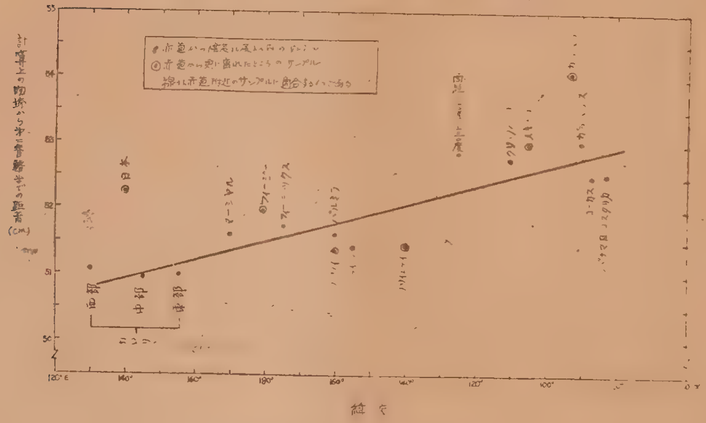
頭長、吻端から第一脊びれのつけ根までの距離、同じく第二脊びれまでの距離、臀びれのつけ根までの距離、体高の各特性に對する測定結果は太平洋の東部で最も大きく、カロリン諸島海区で最も小さい。その他の指針の傾向は、太平洋西部のものが魚の寸法に對して最も大きな胸びれ、第二脊びれ、臀びれを有していることを示している。

是等の線の均齊は、經度に對して作表することにより尚一層正しく評價することができる。これは頭長（第２図），吻端から第二脊びれの付根までの距離（第３図）及び胸びれの長さ（第４図）に對して行つた。赤道海域からとつた標本は実際に線を形成し

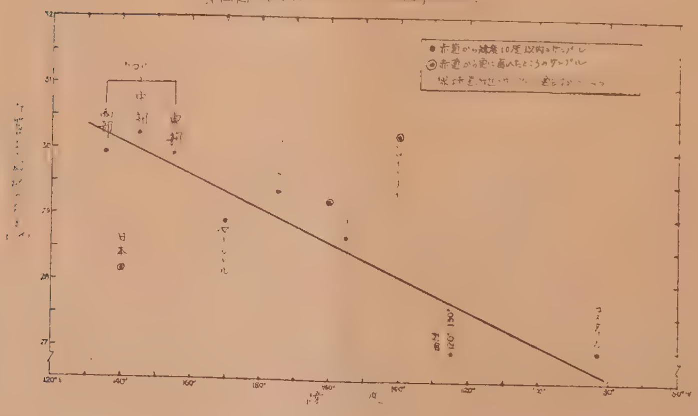
第二図　体長100cmのキハダの平均頭長



第三図　体長100cmのキハダの吻端から第二脊鰭のつけねまでの距離



第四図　体長10[illegible]



ているが他の海域からとつた標本の多くは目立つて線から離れているということが、これ等の特性の各々に對して（そして又こゝでは記しきれない他の特性に對しても）みられる。

赤道海域の標本と經度との相互關係は統計の上からみても大きな意味をもつている頭長の經度に對する相關係数は 0.959 で、吻端から第 2 脊びれまでの距離では 0.879 胸鰭の長さでは 0.952 の負相關である。是等の相關係數が高いにも拘らず、吻端から第2脊鰭のつけ根までの距離及び胸びれの長さの特性の図表はカロリン群島とマーシャル群島の間及びライン諸島と西經 120°～130° の間の途切れでもつて線が段になつている。

以上の分析から取除かれているもう一つの標本は E. R. A. de Zylva によつてセイロン島において測定された三尾のマグロの分である。この海域からのマグロは分類學

第 6 表　他海域の回歸直線にあてはめてとつたセイロンの三尾のキハダの測定値の偏差の代数和

	頭長	第一脊鰭のつけねまでの距離	第二脊鰭のつけねまでの距離	臀鰭のつけねまでの距離	腹鰭のつけねまでの距離	胸鰭の長さ	合計 1/
コスタリカ	-0.90	1.00	-2.80	-5.81	-2.27	5.33	18.11
ライン諸島	-0.87	0.75	-0.71	-1.08	-1.93	2.38	7.72
フイーニツクス諸島	0.02	1.06	1.22	-0.10	-1.36	0.15	3.91
マーシヤル諸島	1.49	2.94	0.26	-0.19	0.08	0.16	5.12
カロリン東部諸島	1.98	2.24	0.84	0.72	0.93	-2.26	8.97
カロリン中部諸島	2.10	1.95	0.93	-0.42	0.23	-3.25	8.88
カロリン西部諸島	2.71	0.88	0.18	0.08	1.63	-0.60	6.08
ハワイ	2.76	2.03	0.44	-1.05	0.77	0.14	7.19
日本	1.79	1.49	-0.70	-0.81	0.39	1.42	6.60
アンゴラ　アフリカ	-1.30	-4.65	-4.85	-5.92	-2.58	5.27	24.57

1/ 記号に拘束せられることなし。

上の命名ということを考えても特に興味深いものであり、それだけに數量は僅かであるが是等の標本を考慮に入れることが望ましい。回歸直線にあてはめたりCovarianceの分析を用うることは不可能だが、是等の魚と他海域のものとを比較する代りの方法を考案した。

六つの各特性と各魚に對して眞の合計の長さをとり、他の海域に對して爲した様に回歸線の公式に代入した。例えば第6表の最初の觀測で、セイロン島のマグロの眞の頭長はコスタリカのマグロの頭長に對する回歸直線と代數和で0.90cm異つている。

六つの特性に對する各特点を加減せずにそのまゝ加えた値をみると、その和はフイーニツクス島の魚群との間に最低値を示し、又一般に中部及び西部太平洋の標本の全てに低値を示している。（ソサイエテイ，フイージー，フイリツピンの各諸島のサンプルとの比較は六つの特性の全てが測定されていないので省略した。又西經120°～130°の赤道近海のものとの比較は後者の魚が全てセイロン島からのものより、はるかに大きいので省略した。）

コスタリカとアンゴラ（アフリカ）との比較に對して、より遠隔の關係を示す顯著に高率な合計値が得られた。

三崎連絡所開設

舶用計測器・海洋調査機器・理化學機器
農水産加工機械・漁業資材
道義經済連盟會員

日本民衆産業株式會社

本社 東京都中央区日本橋室町三丁目三番地 麻綱會館内
電話日本橋(24)5615・1319番
三崎連絡所 神奈川縣三浦郡三崎町仲崎一四二番地
電話（三崎）379番

三崎、東京、焼津港水揚調査を主体とする遠洋鮪漁業の考察　（昭和28年11月）

三　　崎　　神奈川縣水産試験場
野村、水島、佐野、齋藤、上條
東京、焼津、勝浦　　南海区水産研究所

11月操業方として調査せる鮪延縄船數は、三崎39，東京46，焼津15，和歌山縣勝浦17，計117隻、別に勝浦に於て小型船338隻調査しており合計445隻となつている。117隻の中体長測定を實施せるもの66隻、小型船284隻である。

調査の對稱となつた漁場はハワイ南西海区以下15漁場で屯数別の操業状況は鮪漁場圖（昭28.11）に示した。

1　漁況の概要

8月から10月にかけて相当多數の船が操業していたマーシャル諸島からハワイ南西海区にかけての漁場は11月には全般に操業船数が減少している。

旧南洋庁沿海南部では170°E以東の操業船は全くなく、パラオ諸島附近と東カロリン諸島からマーシャル諸島西測水域にかけての2水域で操業が行はれている。

又印度洋方面では6月から10月にかけての夏の間はジャワ沿海附近で操業が続けられていたが11月にはバンダ海及び小スンダチモール沿海及びその南の濠洲西方海区で合計31隻の操業をみている。

又ソロモン海区方面は10月以降比較的操業船数は少いが珊瑚海南部の新漁場で1隻操業している。

一方東沖ビンナガ漁場は10月に37°—38°N，170°E附近に稍高率に出現し11月もやはり同じ附近に高率で150°E以西では尙低率である。ミッドウエー東北側水域でも稍高率に出現し始めている。

キハダは全般に低下しており特に東カロリン諸島方面は減少している。ソロモン海区方面は10と同率であるが、ニユーカレドニヤ海区では5.0で高率である。

インド洋方面及びバンダ海は昨年同期に比べると著しく低率である。

メバチはハワイ南西海区では8月以降漸減し10月に急激に低率となり11月も尙極めて低率である。南洋庁南部方面では夏から秋にかけてメバチは増加の傾向をみせている。印度洋方面では稍低いがバンダ海では稍多く、又南支那海でも稍率が高い。

ビンナガ漁場では30°—35°N, 150°—160°E 附近に稍多く、紀州南東水域では 10 月の釣獲率 2.4 の高率に對し 11 月は 0.6 と減少している。

ビンナガは 10 月に引續き 37—38°N, 165E—180°E 附近に稍高率で 150°E 以西では尙低率である。西徑漁場では 34°—35°N, 180°—170°W 附近で稍高率にとれミッドウエー附近では尙率は低い。印度洋方面のビンナガも 10 月は稍低率となつている。

クロマグロはハワイ南西海区で操業した 1 隻が 220 尾漁獲しており Southern Bluefin は印度洋では 10 月と略同率である。

クロカワは赤道以北の漁場では10月以降減少しているが11月にはマーシャル諸島北側のみ 0.9 で稍高率であるがその他は全般に低率となつており、ソロモン海区方面が稍増加している様に思はれる。又印度洋及びニユーカレドニヤ海区にマカジキがかなり出現していることが注目される。

2 各漁場別の漁況

A ハワイ南西海区 (0°—20°N, 180°—160°W)

5° N 以北

10 月は 7 隻調査したが 11 月には 3 隻に減少している。10°—11°N 線附近の水温稍は低い様で 27.2—27.6°C, 8°—5°N 附近では 28.5—29.0°C 程度である。

(キワダ)

3 隻の平均釣獲率は 0.81 で 10 月の 0.87 と略同率である。然し 10°N 附近に於ては比較的低率の模様で 1 隻の調査によれば操業位置 7°—11°N, 178°—171°W, 操業回數 19, 鈎數 35150, キワダ 123 尾 (0.35)　メバチ 410 尾 (1,17) に対し 4°N, 170°—167°W, 回數 9, 鈎數 16650,

キワダ 429 (2.58)　メバチ 96 (0.58) となつている。

上記のキワダは約 30% のキメジを含んでいる。

(メバチ)

5, 6 月には 2.7—2.4 程度の率を示していた 5°N 以北のメバチは 8, 9 月には 1.8—1.7 に減少し 10 月には更に 1.04 と急激に低下し 11 月には平均 1.19 となつている。昨年も 4 月—8 月の間は 2.5 前後の率で 9, 10 月に 1.8 に低下すると共にそれまで多かつた大型魚が減少して小型魚の率が増加し 11 月—2 月の間は再び 2.0以上の釣獲率となつている。

本年も 6 月の測定では大型魚は約 40% に達しているが 8 月には 10%, 10 月 26%

で中、小型魚が増加している。

11月は体長測定は實施していないが、キワダの項で示した7°—11°N, 178°—171°Wのメバチ410尾の中約半數の198尾はダルマと報告されており、小型魚の率が極めて高い様に思はれる。

（クロマグロ）

6°37′—10°08′, 178°—171°Wで操業した1隻が220尾の漁獲をあげており他の2隻は皆無である。クロマグロはこの附近では極めて局部的に小群をなしている模様で28年2月にも9°—11°N, 180°—175°Wで操業した1隻が102尾、又3月には9°—11°N, 178°—176°Wで操業した1隻が300尾の漁獲をあげた例があり、それ以外の船は全く漁獲していない。

（クロカワ）

冬季間低率となつたクロカワは3月以降漸増し8, 9月に1.0程度の最高率を示し10月には減少し始めて0.7となり11月に入つて急減して平均0.25となつている。昨年の11月の0.56に比べると著しく低率である。之は3隻の中1隻が特に低率で他の2隻は0.3—0.4程度の率を示している。

1隻の調査では212尾中約3%の77尾は極小型のものである。

B　ミツドウエー海区 (20°—30°N, 180°—160°W)

この海区では6月に1隻調査されただけで7月—10月は調査されず11月に4隻調査している。水温は26°—28°N, 175°Wでは25.5—24.5°C, 29°—30°N, 179°Wでは2.35—22.5°C程度である。一部30°N線をこして北側でも操業しているが、33°—34°N, 175°Wでは20.5—19.5°Cとなつている。漁況はメバチ、ビンナガを主とし昨年10月と大差ない様である。

（キハダ）

漁獲は相当むらがあり、4隻の中2船は120尾前后の漁獲があり、他の2船は極めて少い。キハダは小群を形成している模様で133尾漁獲した1船の例では20回操業した中キハダのとれたのは3回のみで他の17回は全く皆無であつた。

（メバチ）

メバチの釣獲率は平均1.36で昨年10月の1.58に比べ稍低率である。

30°N線を境として南北を比較すると明かに南側の率が高くなつている。1船の例をとると29°—30°N, 180°—179°Wで11回操業し、釣数17810, 尾數182, 釣獲率1.02に対し34°—35°N, 180°—179°Wでは5回操業、鈎數7024, 尾數25, 釣

獲率0.36となつている。水温は前者が23.5—22.5°C，後者は21.5—19.5°Cとなり全般に20°C以下ではメバチの漁獲は少い様である。

（ビンナガ）

ビンナガはメバチと逆に30°N以南の水温22°C以上のところでは殆どとれていない。11月には4隻の平均は0.65となつているが、25°—28°N，175°W附近のみで操業した2隻は全くとれていず30°線以北でも操業した2隻は1.71，1.20の率をあげている。この中1.71の漁獲をあげた1船の場合は28°—33°N，178°—177°Eの水温22.5°—23.5°Cで操業した19回で5尾しかとれていないが33°—34°N，180°—179°E，水温18.5—20.5°Cでは回數8，鈎數11520，尾數659，鈎獲率5.72の高率を示している。又他の1隻の場合31°40′N，161°40′E水温20.2—20.9°Cで4回操業し鈎數5064，尾数247，鈎獲率4.88の漁獲をあげている。

（カジキ類）

クロカワ、マカジキ共1船20尾前后の漁獲にすぎない。

メカジキは更に少し1船10尾前后である。

C　30°—40°N，180°—14°Wの海域

水温は36°N，176°W附近では18.8—19.8°C，34°N，179°—180°C附近では21.2—22.2°Cを示している。10月にも1隻調査しているが、そのときの位置は35—38°N 180—177°Wでメバチの10月の方が稍率が高く、ビンナガはその逆である。

（キハダ）

10月には0.03で極めて低率であつたが11月には0.15で稍増加している。何れも小型のキメジである。

（メバチ）

メバチは10月の1.39に対し11月は1.04で稍低率となり、又前項ミッドウェー海區の1.36よりも稍少い。

36°N，176°W附近の水温18.8—19.9°Cでは3回操業して5尾にすぎず、34°N，180°—179°Wの水温21.2—22.2°Cの範圍では操業11回、鈎数18800，尾數258鈎獲率1.37で稍高率となつている。11月は体長は測定されてないが10　の測定では中型45％，大型29％で比較的型は大きい様である。

（ビンナガ）

ビンナガの鈎獲率は10月には0.85にすぎなかつたが11月には2.77に増加している。但し36°N，176°W附近では率は稍低く、操業3回，鈎數5400，尾数47

釣獲率0.87であるが、34°N, 180°—179°W では操業11回、鈎數18800, 尾数652 釣獲率 3.72 となつており、水温の点では前項ミツドウエー海區の場合と逆の現象を呈しているが、位置的には同じ傾向が現はれている。

10月の測定では91—100cm 43%,101—110cm40%となつて比較的型が大きい様で28年1月の91—100cm 68%, 101—110cm 12%に比べると型が今年の冬ビンは昨年度より型が大きい様に思はれる。

（カジキ類）

クロカワは皆無。

マカジキは釣獲率0.15で10月より稍多く、メカジキは0.04で10月と大差ない。

D 旧南洋庁沿海北部 (10°—20°N, 130°—180°E)

7月に1隻調査して以來始めて11月に3隻調査している。

11°N, 161°E 附近では水温は比較的高く 28.5—29.5°C 流向は W, NW, SW 0.5′—0.7′程度が多い。11°N, 170°E 附近では 27.3—27.9°C 程度の水温もみられる。

漁況はハワイ南西海區（5°N以北）に比べキワダは稍少いがメバチは稍多く、特にクロカワの高率が注目される。

（キワダ）

キワダは11°N, 161°E 附近では0.91の率であるが11°N, 170°—172°E では0.2—0.5程度で稍少い。從來の調査でもマーシャル諸島北側の10°—12°N附近では列島の西側では比較的率が高いが東側は低率の様である。キワダの体長組成は121—140cmの中型魚が過半数を占めて78%に達し小型14%, 大型7%, である。この組成は7月の測定と大差がない様である。但し160°E附近の方が型は稍小さい。

（メバチ）

メバチの釣獲率は平均1.52でハワイ南西海區（5°N以北）の1.19, 東カロリン諸島方面の1.4に比べ稍高率である。メバチの体長組成は比較的型が小さく、111—130cmの小型が61%で過半数を占め110cm以下のダルマが11%, 中型25%で大型魚は僅か2%である。キワダの場合と同様161°E附近の方が型は小さく、特にダルマの率は170°E附近の約5%に対し31%となつている。

（クロカワ）

3隻の平均釣獲率は0.93で他の漁場に比べ著しく高い。特に11°N, 161°E及び11—12°N, 172°Eの2隻は夫々1.11, 1.13の高率を示し他の1隻は0.54となつている。ハワイ南西海區（5°N以北）が11月には0.25の低率になつているのに比

べると著しい相違を示している。

後で述べる様に旧南洋庁沿海南部ではパラオ諸島附近は0.2の低率であるが、東カロリン諸島からマーシャル諸島西側にかけては尚0.8程度の率でクロカワがマーシャル諸島北側から西側にかけて集中している様に思はれる。

この附近では27年の12月にもハワイ南西海區（5°N以北）が0.32と低下した時尚0.65の率を示し1月から2月にかけては低率となつており冬期間クロカワが南下するとした場合にも最も遲くまで殘つている様に思はれる。クロカワの体長組成は比較的型は小さく中心は151—170cmにあり150cm以下も18%を占めている。東カロリン、パラオ方面ゐ組成と近似しているが大型魚の率は稍高い。

E 旧南洋庁沿海南部 (0°—10°N, 130°—180°E)

170°E 以西

11月には合計18隻調査しているが何れも170°E以西で操業し12隻はパラオ諸島周邊他の6隻は東カロリン諸島の東側とマーシャル諸島西側との中間水域で操業している。全般に水温は28.5—29.5°C程度で8°N以北では明かに北赤道流のW方向の流がみられ3°—7°Nの間では赤道反流のE方向の流れがみられる。

西カロリン諸島方面と東カロリン諸島方面の漁況を比較すると次表の様になる。

旧南洋庁沿海南部（170°E以西） 28年11月

區分	操業區域	調査隻数	操業回数	鈎数		きはだ	めばち	くろかわ
西カロリン (130°—150° E)	2°— 9° N 130°—143° E	12	176	284,626	尾数	6219	3906	579
					釣獲率	2.18	1.37	0.20
東カロリン (150°—170° E)	6°— 10° N 158°—168° E	6	103	172,035	〃	1871	2375	1364
					〃	1.09	1.38	0.79

10月に稍高率を示したキワダは11月に入つて稍低下しメバチ、クロカワは東カロリン方面は稍増加している。

(キハダ)

西カロリン諸島方面のキハダは8, 9月は稍低調を示したが10月には2.8程度でかなり向上し11月には再び2.18で稍低下している。大体3°—7°Nの赤道反流の流域では稍率は高く、6°—7°N, 130°—131°Eで操業した1隻は3.42の率に達している。8°N以北の北赤道流の流域では率は稍低下して1.5—1.9稍度を示している。一方東カロリン諸島方面では5月には3.2の高率であつたが6, 7, 8月は2.0前后、9月1.08と低下し10月は2.06で稍向上したが11月は再び1.09に低下し

ている。11月には操業區域は何れも6°N以北で6隻中4隻は8—10°Nで操業しており、操業區域が北によつているため特にキハダの率は低いと思はれる。

キハダの体長組成は10月と同様中、小型魚が過半數を含めており、大型魚は極めて少い。西カロリン方面と東カロリンとでは次表に示す様に西カロリン方面の方が小型の率が高く稍型が小さくなつている。10月の測定ではこの傾向は一層明瞭に現はれている。

旧南洋廳沿海南部（170°E 以西）經度別キハダ体長組成　　(28. 11)

區　分	操業區域	調査隻數		100 cm 以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151 cm 以上	計	漁獲尾数
西カロリン	2°—9° N	6	尾数	25	63	209	283	72	9	2	663	2869
(130°—150° E)	130°—136° E		%	3.8	9.5	31.5	42.7	10.9	1.4	0.3	100	
東カロリン	8°—10° N	2	〃	4	13	25	45	37	0	0	124	584
(150°—170° E)	158°—161° E		〃	3.2	10.5	20.2	36.3	29.8			100	

（メバチ）

6月から8月迄0.8—0.9程度の率であつた170°E以西のメバチは9月以降稍増加し10月に1.34, 11月も1.38となつている。

尙西カロリンと東カロリンとでは上表に示した様に1.37で同率となつており、東カロリンでは10月の0.99より増加しているが之は操業区域が何れも6°N以北特に8°N以北が多いためと思はれる。

11月のメバチの体長組成は大型魚の率は増加して約17%となり中型48%, 小型29%, ダルマ6%となつており10月の組成に比べて型が大きくなつている。

尙11月の組成を西カロリンと東カロリンとで比較すると次表の様になるが大型魚はパラオ諸島附近で特に高く、東カロリン方面の方が型が小さくなつている。

旧南洋廳沿海南部（170°E 以西）經度別メバチ体長組成　　(28. 11)

區　分	操業區域	調査隻數		100 cm 以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151—160	161—170	171 cm 以上	計	漁獲尾数
西カロリン	3°-8° N	6	尾數	12	12	83	95	150	137	88	16	4	597	1820
(130°-150° E)	130°-139° E		%	2.0	2.0	13.9	15.9	25.1	22.9	14.7	2.7	0.7	100	
東カロリン	8°-10° N	3	〃	9	8	17	11	34	24	4	7	1	115	1069
(150°-170° E)	158°-164° E		〃	7.8	7.0	14.8	9.6	29.6	20.9	3.5	6.1	0.9	100	

（クロカワ）

170°E以西のクロカワの率は一般に170°E以東に比べ低率であるが特に西カロリン方面は率が低くなつている。

西カロリン、東カロリン、マーシャル諸島以東に区分して3月から11月までの

クロカワ釣獲率を示すと次表の様になる。

舊南洋廳沿海南部　　經度別クロカワ釣獲率（28. 3—28. 11）

區分	釣獲率＼月	3	4	5	6	7	8	9	10	11
西カロリン	尾数	35	89	188	219	203	488	291	699	579
(130°—150° E)	釣獲率	0.06	0.36	0.34	0.45	0.40	0.48	0.42	0.33	0.20
東カロリン	〃	510	1884	1766	263	1534	187	1232	458	1364
(150°—170° E)	〃	0.58	0.65	0.56	0.41	0.57	0.46	0.72	0.55	0.79
マーシャル東側	〃	138	872	214	322	3511	5484	3720	2796	／
(170°—180° E)	〃	0.44	0.52	1.02	0.48	1.24	1.20	0.74	0.69	

上表で西カロリン方面は一般にクロカワは低率で6月から9月の間が僅かに率が高まり10月以降低下している。

東カロリンでは12月から2月の間は低率となり3月以降増加して10月までの間では6月と8月が稍低率となり9月は稍高率となつている。11月にも尙率が高くなつているが之は舊南洋庁沿海北部の項でのべた様に10°—11° N, 160°—172° E附近の高率なのと關連がある様である。

マーシャル諸島東側水域ではやはり12月から2月迄の冬季間最低率となり3月以降増加して5月には急激に増加し6月は一旦低下しているが、7, 8月と最高率を示し9月以降漸減している。

11月のクロカワの体長組成は170cm以下が大部分で中心は151—170cmにあつて50%を占め150cm以下も29%に達している。201cm以上の大型は極めて低率である。

尙西カロリンと東カロリンとでは前者の方が稍型が大きい。

F　ソロモン海区　(0°—15° S, 130°—180° E)

11月に3隻調査しているがその中2隻はブーゲンビル島西南側、1隻は1°—2° S, 168°—171° Eのオーシャン島附近で操業している。

ブーゲンビル島西側の水溫は28.5°—29.2 °C, オーシャン島近は29.6—30.3 °Cでかなり高水溫である。兩水域の漁況を示すと次表の様になる。

ツロモン海區　　漁況比較（28. 11）

區分	操業區域	調査隻数	操業回数	鈎數		きはだ	めばち	びんなが	くろかわ
ブーゲンビル島	6°—8° S	2	31	54,250	尾数	1518	313	16	319
西南水域	153°—156° E				釣獲率	2.80	0.58	0.03	0.59
オーシャン島	1°—2° S	1	18	27,000	〃	752	86	259	127
附近	168°—171° E				〃	2.79	0.32	0.96	0.47

(キワダ)

6°—8°S,153°—156°Eのブーゲンビル島とニユーギニヤ東端との中間水域で2隻操業しているがキワダの漁況はかなり異り、7°—8°S, 153°—154°Eでは釣獲率4.47で相當高率であるが6°—8°S, 154°—156°Eでは1.23で低率である。メバチ、クロカワは後者が高率である。又オーシヤン島附近では2.79で稍高率である。体長組成はオーシヤン島附近のものとブーゲンビル島西南側の各1隻を測定しているが前者は小型魚60%, 中型35%で後者は中型が過半数を占めて80%小型16%何れも大型魚は低率であり又ソロモン海区に從來多かつた100cm以下のキメジは少い。

(メバチ)

ソロモン海区のメバチは從來低率であるが6°—8° S, 154°—156° Eで操業した1隻は釣獲率0.88でこの漁場としては稍高率で他の2隻は0.3前后にすぎない。

メバチの体長組成もキワダの場合と同じ2隻について測定しているが何れも小型魚の率が最も高く中型が之に次ぎ大型は殆ど含まれない。

(ビンナガ)

ソロモン海区のビンナガは5月から7月の間は稍率が高く特に6月は最も率が高く3°—6° S, 155°—161° E附近でもかなり高率に出現している。

8月以后は低下しているが然し10月に13°—15° S, 152°—154° Eでは1.67の率で南よりには高率の模様である。

11月のブーゲンビル島西南側では殆ど釣れずオーシヤン島附近のみ0.96で稍高率である。

(クロカワ)

8, 9, 10月と0.35程度の率にすぎなかつたクロカワは11月に入つて平均0.55と向上している。ブーゲンビル島西南側の2隻の平均は0.59となりその中6°—8° S, 154°—156° Eで操業した1隻は0.72となつている。又オーシヤン島附近の率は0.47となつている。

27年度に於ても秋から冬にかけて赤道以北の舊南洋庁沿海からハワイ南西海区にかけての漁場は全般にクロカワの率は低下し逆に赤道以南のソロモン群島附近の率が冬季間高くなつたが、この11月の率も同様の傾向を示しているかも知れない。クロカワの体長組成はブーゲンビル島西南側では170cm以下のものが過半数を占め中心は151—160cmにあり從來の調査と大体同じである。

オーシヤン島附近では型は稍大きく151—180cmのものが過半数を占めている。

但し201cm以上の大型は何れも極めて少い。

G ニユーカレドニヤ海区 (15°—30° S, 150°—180° E)

コーラルシーの南部を含みニユーカレドニヤ島を中心とした濠洲東側の15°—30° S, 150°—180° Eの漁場をニユーカレドニヤ海区として説明する。

11月には1隻だけ調査したが操業位置は22°41′—23° S, 1564—155° Eである。

表面水温は23.2°—26.2°Cで相当低く流向はSW, SSW 1.5′及びNW 0.1′である。

(キワダ)

キワダの釣獲率は5.06で相当高くなつている。

キワダの体長組成は印度洋に次いで大きく、141cm以上の大型魚は36%を占め中型魚が58%である。111—120cmの小型が6%を占め110cm以下は測定されていない。

従來の調査でもソロモン群島の島よりでは小型及びキメジの率が高く、13° S以南では比較的型が大きくなつている。10月の調査でも13°—15° S, 152°—154° Eでは中型45%, 大型は51%となつておりコーラルシー南部は大型魚の率が高い様である。

(メバチ)

メバチの率は0.08で極めて低率である。ソロモン海区とメバチの率は低いがコーラルシー南部では一層少い様に思はれる。

メバチの体長組成は測定数が極めて少いためはつきりしない。

(ビンナガ)

10月に13°—15° S, 152°—154° Eで操業した1隻は1.67の釣獲率を示していたが今回の調査では0.14で極めて低率である。

(クロカワ)

クロカワの率は0.41で前項でのべたブーゲンビル島西南側に比べ稍率が低い。

この体長組成は非常に型が大きく200cm以上が過半数を占め特に221—260cmが75%を占めている。

(シロカワ)

シロカワの率は0.29でかなり多い様である。

(マカジキ)

マカジキは0.69で非常に率が高い。体長測定は實施していないが高緯度水域の

マカジキに比べ著しく型が大きい。

H　バンダ、フロレス海区　(0°—8° S, 115°—130° E)

10 隻調査しているが操業位置は 4°—7° S, 125°—130°E のセラム島南側水域が多い29.0—29.8°C 程度が多くかなり高水温であるが時には 28°C 前后の水温もみられる。流向は 4°—5° S, 126°—128°E で操業した 1 隻の報告では NE, ENE 1.0′ となつている。

相模丸の調査によれば表面水温は高いが中層水温は比較的低く塩素量も著しく少いことが注目される。1 例を示すと次表の通りであるが舊南洋庁沿海方面の中層水温塩分と著しく異つていることは昭和 26 年 10 月の測定値と比較しても明かである。

バンダ海　水温　塩素量　(28. 11)　　(相模丸)

観測月日	位置	水深	0 m	50 m	75 m	100 m	150 m	200 m	300 m
28. 11. 24	5°45′ S	水温 (°C)	29. 05	26. 25	25. 80	22. 50	18. 20	16. 45	
	127°10′ E	塩素量(°/。。)	19. 07	19. 02	19. 04	19. 14	19. 15	19. 15	
28. 11. 30	5°06′ S	〃	29. 25	26. 00	25. 00	23. 90	20. 10	16. 30	
	131°15′ E	〃	19. 06	19. 03	19. 02	19. 03	19. 12	19. 20	
26. 10. 9	2°03′ N	〃	29. 42	29. 78	29. 16	28. 33	25. 88	23. 45	16. 55
	171°42′ E	〃	19. 45	19. 40	19. 41	19. 37	19. 54	19. 56	19. 24

從來この漁場では魚の鮮度が非常によく中層水温が低いためといはれていたが、上表でみる通り 100 m 水温は 23°C 前后で旧南洋庁沿海方面に比べ 5°—6°C 位低温である。

漁況は 27 年の 10, 11 月に比べるとは著しく低下しており特にキハダは著しい様である。

(キハダ)

10 隻のキハダの釣獲率の平均は 3.74 で最高は 7.25, 最低は 2.07 である。27 年は 10 月 8.73, 11 月 6,42, 12 月 5.58 で相當の高率を示していたが本年は率は半減している。但し本年 5 月の 2.16 に比べると率は高くなつている。

キハダの体長組成は大型 17.7%, 中型 47%, 小型 22.4%, キメジ 12.8% で 27 年 11 月の組成と比べるとキメジの率が高い外は大体同じ組成である。

キメジの率の高いのは相模丸の船内測定によるもので 493 尾中 61—100cm のものが 124尾 (25.2%) 含んでおり特に多いのは 81—90cm のものである。

尙キハダの性比は相模丸の調査によれば　雄 257 尾 (56.7%) : 雌 196 尾 (43.3 %) である。

(メ　バ　チ)

メバチの釣獲率は1.14で昨年11月の13.5に比べると稍低下しているが本年5月の0.51より高い。又印度洋方面に比較しても稍高率である。27年度の調査でもバンダ海では10月—12月の間はメバチの率は比較的高く3月以降減少している。

メバチの体長組成は大型の率は比較的高く31.6%に達し中型43.9%，小型15.2%ダルマ29.4%となつている。この組成は小スンダ、チモール沿海の組成とかなり近似している。

27年の調査では11月には大型は比較的低率で小型の率が最も高く中型が之に次いでいるが12月，1月，2月と次第に型が大きくなつている。

尚メバチの性比は相模丸の調査によれば　雄84尾(63.6%)：雌48尾(36.4%)である。

(クロカワ)

クロカワの釣獲率は平均0.24で極めて低率で印度洋方面の方が稍率が高い。

27年度に於ても10月には1.59(シロカワ混り)で相当高率であつたが11月から急減して0.49となり1月から5月の間は0.3以下となつている。

体長組成は比較的型が大きく、中心は161—190cmにあり201cm以上も23.9%に達している。

27年11月に比べると本年は型が大きい様に思はれる。

クロカワの性比は相模丸の調査によれば　雄26尾(61.9%)：雌16尾(38.1%)で旧南洋庁沿海方面に比べると　雄の率は相当低くなつている。之は大型の率が高いためと思はれる。

(シ　ロ　カ　ワ)

シロカワの率は0.19で27年11月以降の調査でも大体0.2前后に一定している。

体長組成は非常に大きく、中心は181—210cmにあり201cm以上の大型は34.6%に達している。160cm以下も10%程度で小スンダ、チモール沿海に比べ型は大きい。シロカワの性比は相模丸の調査によれば　雄18尾(38.3%)：雌29尾(61.7%)でシロカワと逆に雌の率が高くなつている。

I　小スンダ、チモール沿海　(8°—15° S, .115°—130° E)

18隻操業しているが過半数は11—14° S, .117°—122° Eのスンバ島南側水域で操業しており、一部はジャワ沿海に及んでいるもの或はチモール海方面で操業したものもある。

水温は27.5—29.0程度が多く11°—12° S, 117°—122° E ではSW 0.5—1.5′の流れが多く、14° S, 120° E附近にはE, SE 1.0′の流もみられる。

(キハダ)

18隻の釣獲率の平均は2.23で9, 10月より稍低下しており27年11月の7.17に比べると遙に低率である。18隻中3隻は4.3—4.7の率であるが他の15隻は2.0前后である。キハダの体長組成はこの漁場の南に連る濠洲西方海区に次いで型が大きく、141cm以上の大型魚は54.6%で過半数を占め、中型魚は37.5%, 120cm以下の小型は7.9%にすぎない。

27年12月の測定では大型60%, 中型36%で大体今年の組成と似ている。

11°—12° S, 120°—122° Eで操業した1隻の報告によればキハダの卵は殆んど未成熟である。

(メバチ)

この海区のメバチはバンダ海及びジャワ沿海に比べると稍低率の様に思はれる。11月の18隻の平均釣獲率は0.85でバンダ海の1.14より稍低率である。然し18隻中6隻は1.0以上の率で最高2.24のものもある。27年11月の釣獲率は0.70で本年より稍低率である。メバチの体長組成はバンダ海の組成にかなり似ており大型魚の率も30%でかなり高く、中型47.7%, 小型18%となつてダルマの率は低い。27年12月の組成は大型32.1%, 中型42.3%, 小型20.5%で本年の組成と大体似ている。11°—12° S, 120°—122° Eで操業した1隻の報告によればメバチの卵は殆んど未成熟である。

(ビンナガ)

ビンナガの釣獲率は平均0.49で5月—9月の1.0—2.7に比べ稍低い。但し場所により釣獲率は相當異つている。117° E以東に於ては12° S以北ではビンナガは殆ど釣れず、13° S, 16° Sの間では相當つれており、特に15° S附近に多い。水温からいへば28°C以下の低水温のところに多い。111°E附近では10°—11° Sでもかなりつれている。釣獲率1.0以上の船は18隻中4隻あり、最高2.3となつているが12° S以北で操業した船は釣獲率は極めて低い。

ビンナガの体長組成は比較的型が大きく81—120cmで101cm以上は52.8%に達している。但し西よりでは型が大きい様で11°—15° S, 111—118°Eでは101cm以上の率は64.5%に対し11°—14° S, 120°—121°Eでは18.9%にすぎない。

(クロマグロ　Southern Bluefin)

クロマグロの平均釣獲率は1.56で9, 10月に引續き高率である。27年の11, 12

月は0.18, 0.51で低率であつたが1月には1·92と増加し2, 3月も1.0前后となつている。今回は各船とも平均して釣れており最高4.94に達する船もあるが10°—12°S, 111°—112°E附近では率は低くなつている。從來の調査と同様バンダ海方面には全く出現していない。体長組成は111—180cmのもので中心は141—170cmにある。27年12月の組成に比べると型は稍小さく、28年2月の組成に近似している。11°—12°S, 128°—122°Eで操業した1隻の報告によれば、クロマグロ(S.B.F)の卵は殆ど全部成熟している。

(クロカワ)

クロカワの平均釣獲率は0.30で極めて低いが8, 9, 10月に比べると僅かに高くなつている。クロカワはビンナガと同様稍水温の低い南よりに多く出現している。1船で130尾—300尾釣つてる船は5隻で他は何れも50尾前后にすぎない。

体長組成はバンダ海及び濠洲西方海区の組成と稍似る。型は大きく中心は171—190cmにあり201cm以上の大型は約27%含まれている。27年12月の測定でも中心は本年と同様171—190cmにあるが201cm以上の大型の率は27年度は14%で低くなつている。一般にカジキ類の卵は殆んど全部成熟している。

(シロカワ)

シロカワの平均釣獲率は0.17でバンダ海と大体同率である。大体クロカワの多いところではシロカワも多く出現している。体長組成はバンダ海より小さく、中心は171—190cmにあるが170—140cmの小型も多い。特に小型の多いのは10—15°S, 111°E附近で11—14°S, 120—121°E附近では160cm以下は極めて少く171—190cmが大部分を占めている。

(マカジキ)

マカジキの平均釣獲率は0.37で各漁場を通じ最高率を示している。然し從來の調査ではマカジキは極めて低率で本年11月に急に増加している様に思はれる。1船で150尾—350尾程度の漁獲をあげている船が6隻あるが、大体ビンナガの多いところには多くつれており、稍南よりの水溫の低いところに多いと思はれる。マカジキの体長組成は赤道以北の高緯度水域のマカジキが大部分141—160cm程度のものが中心をなしているのに対し161—180cmに中心があり150cm以下は極めて少く非常に型の大きい群である。尙前に述べた珊瑚海南部のマカジキも型が非常に大きいことはこの兩者に何等かの関連があるかも知れない。

(メカジキ)

メカジキは平均0.03の率でマカジキに比べ極めて低率である。

体長組成は測定数が少数ではつきりしないが小型のものと思はれる。

J 濠洲西方海区

ジヤワ沿海及び小スンダ、チモール沿海南側の漁場で11月に3隻調査している。水温は何れも28.5—29.2°C である。

（キハダ）

3隻のキハダの平均釣獲率は1.49でバンダ海、小スンダ、チモール沿海に比べ稍低下ている。この海区は28年1月以降調査しているが1，2月は小スンダ、チモール沿海に比べキハダの率は低くなつている。キハダの体長組成は各漁場を通じて大型の率が最も高く、74.1%に達し中型24.4%，小型は111—120cmが1.7%で110cm以下は含まれていない。西よりの13°—14° S, 110°—113°E 附近より東よりの14°—18° S, 114°—122°E の方が型が大きい様である。

（メバチ）

メバチの率は0.55で小スンダ、チモール沿海に比べると率は低い。メバチの体長組成はバンダ海、小スンダ、チモール沿海に比べ大型の率が低く、中型及至小型の率が高い。大型は8.4%，中型65%，小型25.1%となつている。

（ビンナガ）

ビンナガの率は0.25で小スンダ、チモール沿海より低い。28年3，4月には2.5前后の率を示し、春には相當出現する模様である。

（クロマグロ Southern Bluefin）

クロマグロの率は1.33で小スンダ、チモール沿海に次いで率が高い。之は28年1月以降の調査では1，2，3月と1.7—3.0程度の率で2月が最高率を示し4月には急激に減少している。体長組成は小スンダ、チモール沿海同様141—170cmが中心をなしているが、161cm以上の率は小スンダ、チモール沿海の22%に對し31%で稍高い。クロマグロもキハダと同様西よりの13—14° S, 110—113°E 附近より東よりの14°—18° S, 114°—122°E の方が型が大きい様である。

（クロカワ）

クロカワの釣獲率は0.42でバンダ海 小スンダ、チモール沿海に比べると稍高いが28年2，3月の2.16，1.13に比べると著しく低い。4月以降急激に減少する様である。クロカワの体長組成は小スンダ、チモール沿海の組成に近似しているがこれより僅かに型が小さい。特に西よりの13°—14°S, 110°—113°E では東よりの14—18°S, 114°—122°E に比べ型が小さい様である。

(マカジキ)

マカジキの率は0.37で小スンダ、チモール沿海と同率である。28年1月から4月の間ではマカジキは極めて低率で小スンダ、チモール沿海と同様11月に急に増加していると思はれる。

K 南支那海

3隻調査しているが何れも新南群島西側から北側にかけて操業している。

水温は29.0°—29.6°Cで相當高く、新南群島北側では流向はWSW 0.5′である。

キハダ、メバチの率は相當高いがカジキ類及びサメ類は極めて少い。

(キハダ)

3隻の平均釣獲率は3.49で相当高く、最高は10°, 113°Eの新南群島西側で5.30の率をあげ北側では3.29, 2.49で稍落ちている。キハダの率は28年1, 4月には1.5前后であつたが7月は4.12で相當高率を示している。キハダの体長組成は中型魚が63.6%で過半數を占め、大型魚も17.6%で稍率が高く、小型は16.9%となつている。1隻の報告によれば卵は未成熟の様である。

(メバチ)

メバチの率は平均1.32で10°, 113°Eでは1.76となつている。メバチは28年1月から4月の間は0.6前后であつたが7月には1.12と増加し11月は更に増加している。メバチの体長組成も中、小型魚が主で中型45.7%, 小型41.1%で大型も19.5%に達している。ダルマは10.2%である。

1隻の報告では約20%は産卵前と思はれ卵は成熟している。

L 西部太平洋亜熱帯海區 (20°—30°N, 130°--150°E)

和歌山縣勝浦港を根據とする小型船を主として17隻について調査している。大多數は26°—30°N, 131—140°Eで操業しているが1部25°N以南でも操業している。

水溫及び流向は緯度により相当異り20°N, 133°E附近では28.5°C前后N, NE 0.2--0.3′, 25°—26° N, 134°E附近では27.5°C前后、28°—29°N, 135°—136°E附近では24°C前后となつている。25°Nから北では大体SW 0,5′の流が多い。

(キハダ)

キハダは平均0.42の率となつているが、28°以北では比較的少く20°—24°N, 131°—134°E附近では稍多くとれている。後述する30°N以北の漁場では極めて低率である。キハダの体長組成は中、小型魚が多く、中型65.3%, 小型22.4%で

大型は5.6%にすぎない。100cm以下のキメジは6.8%であるが之は71—80cm程度のものか多い。28年1, 2月の冬ビンの時期にとれたキハダは100cm以下が35—38%含まれておりそれに比べると型は大きい様である。

（メバチ）

メバチの率は0.49で5から9月までの0.1—0.2程度の率に比べると稍多くなつている。メバチの体長組成は100cm以下のものが最も率が高く38.3%を占め次いで111—140cmの中、小型魚が多い。大型魚は6.6%で比較的少い。この組成は28年1, 2月の冬ビン時期の組成と大体似ている。100cm以下のものは61—100cmの間で81—90cmが最も多い。

（ビンナガ）

ビンナガの率は0.24で30°N以北, 150°—180°Eの漁場に比べると遙に低率である。17隻調査した中20°N,131—137°Eで操業した2隻だけが100尾及び209尾つれたのみで、その他の26°N—30°Nの間で操業した船は殆どつれていない。

体長組成は20°—24°N, 131—142°Eで操業した4隻のもので型は極めて大きく殆ど91—120cmのもので中心は101—110cmにあり101—120cmの大型は73%に達している。この組成は27年12月から28年2月にかけて旧南洋廳沿海からハワイ南西海区にかけての10°N線に沿つて出現したビンナガの組成と近似している。後でのべる30—40°N, 150—180°Eの漁場のビンナガより遙に型が大きい。

（クロカワ）

クロカワは0.02で極めて低率である。体長組成は測定数が少いのではつきりしないが小型から大型まで一様に出現しているが南よりでは稍型が小さい様に思はれる。

（マカジキ）

マカジキは5, 6, 7月の夏の間は0.3—0.38で稍率が高いが11月には0.07で低率となつている。この傾向は27年度も同様である。マカジキの体長組成は140—160cmが多く30°—40°N, 150°—180°Eの漁場に比べ型が小さい。

（メカジキ）

メカジキはマカジキと異り夏季も率は低く11月は0.06でマカジキと略同率である。メカジキは型が非常に小さく140cm以下が92%を占めているが特に100cm以下が50%となつていてマカジキと同様30°—40°N, 150°—180Eの漁場に比べ遙に型は小さい。

M 30°—35° N, 150°—180° E の海域

11 月には總計 22 隻の調査を行つているが經度的にみると 30—35°N, 150—160°E で 19 隻, 32°—35°N, 160—161°E で 2 隻, 28—32°N, 173—174°E で 1 隻操業している。水溫は最低 17.0 最高 23.4°C となつており流向は 32°—35°N, 151—157°E では E, SE 0.5′, 2.0′, 3.0′ の流れがみられる。全般にキハダは低率でメバチは稍率が高く、ビンナガは 32°—35°N, 160°—161°E 附近は稍高率であるが 35°—40°N, 150°—180° E の海域に比べると低率である。カジキ類も北側の漁場より稍少い。

150°—160°E,160°—170°E,170°—180°Eの經度別の漁況を示すと次表の通りである。

30°—35°N, 150°—180°E の海域　經度別漁況　(28. 11)

區　分	操業位置	調査隻數	操業回數	鈎 数		きはだ	めばち	びんなが	まか	めか
150°—160° E	30°—35° N 150°—159° E	19	386	407,373	尾　数	204	3846	5165	584	324
					鈎獲率	0.05	0.94	1.27	0.14	0.08
160°—170° E	32°—35° N 160°—161° E	2	34	43,300	〃	18	248	2026	35	59
					〃	0.04	0.57	4.68	0.08	0.14
170°—180° E	28°—32° N 173°—174° E	1	18	31,500	〃	21	390	414	29	21
					〃	0.07	1.24	1.31	0.09	0.07

(キ　ハ　ダ)

キハダは極めて低率で經度的にみても何れも 0.05 前后の釣獲率である。体長組成は中、大型魚のみで中型魚 69.7%, 大型 27.3% で比較的型は大きい。27 年 12 月の調査では中、小型魚が主で 100cm 以下のキメジも約 20 % 含まれていたが今年の組成は遙かに大きい様である。

(メ　バ　チ)

17 隻のメバチの釣獲率の平均は 0.93 でこの漁場の北側及び南海々區等に比べて率が高い。經度別に示すと 28°—32°N, 173°—174°E 附近が 1.24 で最も率が高く次いで 30°—35°N, 150°—180°E 附近が 0.94 に之に次ぎ 32°—35°N, 160°—160° E では 0.57 で最低率である。メバチの体長組成は中型魚が最も多く 62.4% を占め小型 24.3% ダルマ 6.4% で大型は 6.6% にすぎない。27 年 12 月には中、大型魚は比較的低率で小型が最も多く次いで 100cm 以下のダルマの率もかなりあり今年の組成の方が型が大きい様に思はれる。

(ビ　ン　ナ　ガ)

22 隻のビンナガの平均釣獲率は 1.58 であるが經度別にみると 150°—160°E では 1.72, 160°—170°E では 4.68, 170°—180°E では 1.31 となつている。

150°—160°E の間でも 11 月中旬頃までは 155°E 以西では少い様である。又 32°

—35°N, 160°—161°E では4.68で相當高率に出現しているが、この北側の35°—40°N, 150°—180°E の海區でも160°—170°E の間特に37°—38°N, 167—170°E に高率に出現しておりその延長と思はれる28°—32°N, 173°—174°E では率は低く1.31にすぎないがこの時期には同じ經度では37°—38°N 附近が高率となつていて30°N 附近では未だ少いと思はれる。ビンナガの体長組成は15隻の平均は71—110cmが過半數を占め特に81—100cmの率が高く101cm以上の大型は12.8%である。27年12月測定の組成と稍似てはいるが今年の方が型が大きいと思はれることは15隻測定した中81—110—120cmのみの船は11隻に及び80cm以下を含んでいる船は極めて少いことである。

（マカジキ）

マカジキ釣獲率は0.13で南側の西部太平洋亞熱帯海區と北側の35°—40°N, 150°—180°E の中間の率となつている。各船共平均して釣れている。マカジキの体長組成は140—180cmが大部分で中心は141—170cmである。

27年12月の組成に比べると稍型は小さい。

（メカジキ）

メカジキは0.08でマカジキより少い。然しマカジキと同様各船共平均してつれている。体長組成は140cm以下が最も多く次いで141—170cmが多く171cm以上は少い。

N　35°—40°N, 150°—180°E の海域

11隻調査しているが經度別にみると150—160°E で6隻, 160°—170°E で4隻, 170—180°E で1隻操業している。水温は南よりでは20°—21°C 前后、北よりでは18°C 前后となつている。流向は35°N, 165°E 附近では E, NE で北太平洋流の流域と考へられる。經度別の漁況は次表に示す通りであるがメバチは170°E 以東に多く、ビンナガは160°—170°E の間特に166°—170°E 附近に高率である。

35°—40°N, 150°—180°E の海域　經度別漁況　（28. 11）

區分	位置	調査隻數	操業回数	鈎数		きはだ	めばち	びんなが	まか	めか
150°—160° E	33°—40° N 150°—161° E	6	106	132,427	尾数	70	547	1777	400	213
					釣獲率	0.05	0.41	1.34	0.30	0.16
160°—170° E	33°—38° N 162°—172° E	4	58	79,110	〃	6	261	3415	54	97
					〃	0.01	0.33	4.32	0.07	0.12
170°—180° E	32°—37° N 174°—179° E	1	23	20,580	〃	64	257	584	77	16
					〃	0.31	1.25	2.84	0.37	0.08

（キハダ）

170°E以東では極めて低率であるが32°—37°N，174°—179°Eで操業した1隻のみは64尾0.31の漁獲をあげている。但し之はかなり南よりでのみ釣れている。

（メバチ）

メバチは150°—170°Eの間では大体同率で稍西よりがよいが南側の30°—35°N，150°—180°Eの海域に比べると率は半減している。170°E以東では1.25で稍高くなつており30°—35°N，150°—180°Eの海域の場合と同じ傾向を示しており又27年度の冬季にも同様の傾向がみられた。体長組成は30°—35°N，150°—180°Eの海域と殆ど同じで中、小型魚が主である。

（ビンナガ）

ビンナガの平均釣獲率は2.49となつているが經度的には相当相違して、150°—160°Eでは1.34，160°—170°Eでは4.32，170°—180°Eでは2.84となつている。150°—160°Eの間では155°E以西はその東側より少い模様であり、160°—170°Eの間では166°E附近を境として西側の率は、調査隻數2，鈎數27,030，尾數562尾，釣獲率2.08に對し東側では調査隻數2，鈎數52,080，尾数2853，釣獲率5.48で明かに西側が高くなつている。又32°—37°N，174°—179°Eでは2.84の率であるが35°，179°E附近に多く出現している。このビンナガは前にのべた30°—40°N，180°—140°Wの海域のビンナガが漁場に連續している。ビンナガの体長組成は前項の30°—35°N，150°—180°Eの海域の組成と大体似ているが僅かに型が小さい様である。特に167°Eから東側のビンナガは型が小さく51—70cm程度のものも稍多いが167°E以西では70cm以下は極めて少く81—100cmのものが多い。

（マカジキ）

マカジキの率は0.23で南側の30°—35°N，150°—180°Eの海域に比べ2倍の率となつている。經的別にみると、ビンナガの多くとれている160°—170°Eの間は極めて低率であるが150°—60°E，及び170°—180°Eの間では0.30，0.37で稍率が高い。マカジキの体長組成も大部分141—180cm程度で30°—35°N，150°—180°Eの海域の組成に近似している。

（メカジキ）

メカジキは平均0·14の率であるが經度別には西による程率は高い。

体長組成は30°—35°N，150°—180°Eの海域より一層型が小さく140cm以下が54%で過半数を占め181cm以上は極めて少い。

O 南海々區 (30°—35°N, 130°—140°E)

和歌山縣勝浦港を根據とする小型船338隻について南水研串本支所で調査したものである。

操業位置は何れも33°—34°N, 135°—137°Eの範圍に大部分集中している。水温流向は上旬は23°—24°前后で、流向はW, NW 0.5′及びNE 0.5′が多い。中旬は20.5°—22.5°C, 流向W, SW 0.3—1.0′, 下旬は20.0°—21°CでやはりW方向の流れが多い。

漁況は10月に比べキハダ、メバチ、マカ、メカ共全般に率が低下している。

(キハダ)

10月調査した53隻の平均釣獲率は0.69であつたが11月は0.09で急激に減少している。キハダの体長組成は中、小型魚が主で中心は111—130cmにある。10月の組成に比べると稍型が大きく特に100cm以下のキメジの率は11月は少くなつている。

(メバチ)

メバチの釣獲率は0.62で10月の2.43に比べるとキハダと同様急激な減少をみせている。体長組成は、西部太平洋亜熱帯海區の組成に稍似て100cm以下のダルマの率が高く次いで中、小型が多い。10月の組成は131—150cmの中型魚が48.8%で最も多かつたが、11月は小型以下の率が増加している。大型魚の率は10, 11月共15%前后で同率である。

(ビンナガ)

ビンナガの率は0.01にすぎず極めて低率でビンナガが未だこの附近まで來ていないことを示している。

(クロマグロ)

10月の率は0.08であつたが11月は0.01に低下している。

(クロカワ)

10月の率は0.08であつたが11月は極めて少くなつている。

(マカジキ)

10月の率は0.26であつたが11月は0.02と減少している。

体長組成は西部太平洋亜熱帯海區と同様比較的型が小さく大部分は140—160cmのものである。

(メカジキ)

10月の率は0.30であつたが11月は0.03と低下している。

月別、漁場別、鮪類漁獲

操業月別	漁場別	操業区域	調査隻數	水温 C	流向 流速	操業回數	漁具数	鈎数		まぐろ
11月	ハワイ南西海區（5°N以北）	4°—11° N 178°—168° W	3	27.6 29.2	SE 0.8 NW 0.5 SW 1.3	78	28,610	143,050	尾数 釣獲率 百分率	1157 0.81 30.2
	ミッドウエー海區	25°—34° N 179°—161° W	4	18.8 25.9		100	35,986	153,834	〃	303 0.19 7.8
	30°—40° N 180°—140° W の海區	34°—75° N 180°—170° W	1	19.4 22.2		14	4,200	25,200	〃	38 0.15 3.6
	舊南洋廰北部海区	10°—11° N 160°—172° E	3	27.6 28.6	WSSW 0.2 WNW 0.5	72	24,902	124,360	〃	680 0.55 15.6
	舊南洋廰南部海區（170°以西）	2°—10° N 130°—108° E	18	28.0 30.4	SW 0.4 ENE 0.1 SSE 0.3	279	95,796	456,661	〃	8090 1.77 48.3
	ソロモン海区	2°—8° S 153°—156° E	3	28.5 30.3		49	16,250	81,250	〃	2270 2.79 63.1
	ニユーカレドニア海区	22°—23° S 154°—155° E	1	23.2 26.2	NW 0.1 SW 1.4 SSW 1.5	10	2,800	1,400	〃	708 5.06 71.4
	バンダフロレス	4°—7° S 123°—130° E	10	27.8 30.5	NE ENE 1.0′	127	57,457	218,035	〃	8157 3.74 65.4
	小スンダチモール沿海	8°—16° S 115°—127° E	18	27.7 30.0	SW. WSW 0.5—1.5 E, SE 1.0′	360	126,673	572,982	〃	12796 2.23 36.2
	濠州西方海區	12°—18° S 110°—122° E	3	28.5 29.2		73	27,900	139,500	〃	2076 1.49 32.8
	南支那海海区	10°—18° N 113°—118° E	3	29.0 29.6	WSW 0.5	36	11,080	49,120	〃	1715 3.49 67.4
	西部太平洋亞熱帯海区	20°—30° N 131°—142° E	17	22.4 29.1	WSW 0.7 N 0.3 W 0.2	160	32,525	164,925	〃	697 0.42 16.9
	30°—35° N 150°—180° E の海域	31°—35° N 150°—174° E	22	17.0 23.4	SE 2.0 E 0.3 SW 0.2	438	105,071	482,173	〃	243 0.05 1.5
	35°—40° N 150°—180° E の海区	34°—40° N 150°—169° E	11	16.4 22.3	E NE	187	43,183	232,117	〃	140 0.06 1.5
計	14		117			1983	612,433	2,857,207	〃	39070 1.37 32.4
小型船	南海々区	30°—34° 130°—138°	338			860		432,108	〃	405 0.09 8.5

SW Area Hawaii

調査表（昭和28年11月操業分）

別表(1)A

ぐろ			かじき					かつを	雑	さめ	計	記事
BE	AL びんなが	黒まぐろ	くろかわ	しろかわ	まかじき	めかじき	ばせう					
1702	15	220	353	26	14	18	32		60	230	3827	サメ未調査 2隻
1.19	0.01	0.15	0.25	0.02	0.01	0.01	0.02		0.04	0.16	2.68	
44.5	0.4	5.7	9.2	0.7	0.4	0.5	0.9		1.6	6.0	100	
2090	1001	1	69		69	29			31	292	3885	サメ未調査 2隻
1.36	0.65	0.0	0.04		0.04	0.02			0.02	0.19	2.51	
53.8	25.7	0.0	1.8		1.8	0.8			0.8	7.5	100	
263	699				37	9			12		1058	サメ未調査 1隻
1.04	2.77				0.15	0.04			0.05		4.20	
24.9	66.1				3.4	0.9			1.1		100	
1886	39		1154	5	15	5	90		206	272	4352	サメ未調査 2隻 体測 3〃
1.52	0.03		0.93	0.00	0.02	0.00	0.07		0.17	0.22	3.51	
43.3	0.9		26.5	0.1	0.3	0.1	2.1		4.7	6.3	100	
6281	20	2	1943	18	11	32	278	1	76	5	16757	サメ未調査 17隻 体測 8〃
1.38	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.01	0.06	0.0	0.02	0.00	3.67	
37.5	0.1	0.0	11.6	0.1	0.0	0.2	1.6	0.0	0.4	0.0	100	
399	275		446	62	22	2	104		18		3598	サメ未調査 3隻 体測 2〃
0.49	0.34		0.55	0.08	0.03	0.00	0.13		0.02		4.43	
11.1	7.6		12.4	1.7	0.6	0.0	2.9		0.5		100	
11	20		58	41	17	13	7	4	33		992	サメ未調査 1隻 体測 1〃
0.08	0.14		0.47	0.29	0.69	0.09	0.05	0.03	0.24		7.08	
1.1	2.0		5.8	4.1	1.8	1.3	0.7	0.4	3.3		100	
2495			528	404	46	154	154	116	268	143	12465	サメ未調査 9隻 体測 6〃
1.14			0.24	0.19	0.02	0.07	0.07	0.05	0.12	0.07	5.72	
20.0			4.2	3.2	0.4	1.2	1.2	0.9	2.2	1.1	100	
4872	2832	8958	1744	984	2135	150	49	329	136	382	35367	サメ未調査 15隻 体測 8〃
0.85	0.49	1.56	0.30	0.17	0.37	0.03	0.01	0.06	0.02	0.07	6.17	
13.8	8.0	25.3	4.9	2.8	6.0	0.4	0.1	0.9	0.4	1.1	100	
766	347	1854	587	141	521	12			21		6325	サメ未調査 3隻 体測 3〃
0.55	0.25	1.33	0.42	0.10	0.37	0.01			0.02		4.53	
12.2	5.5	29.3	9.3	2.2	8.2	0.2			0.3		100	
646			5	18	10	8	10	130	4		2546	サメ未調査 3隻 体測 3隻
1.32			0.01	0.04	0.02	0.02	0.02	0.26	0.01		51.9	
25.3			0.2	0.7	0.4	0.3	0.4	5.1	0.2		100	
801	398	1	28	3	120	91	57		207	1726	4129	体測 14隻
0.49	0.24	0.0	0.02	0.0	0.07	0.06	0.03		0.13	1.05	2.50	
19.4	9.6	0.0	0.7	0.1	2.9	2.2	1.4		5.0	41.8	100	
4484	7605	2	55		618	404		746	72	1743	16002	サメ未調査 7隻 体測 17〃
0.93	1.58	0.0	0.01		0.13	0.08		0.15	0.01	0.36	3.32	
28.0	47.5	0.0	0.3		4.0	2.5		4.7	0.4	10.9	100	
1065	5776	2	27		531	326		40	24	1325	9256	サメ未調査 1隻 体測 9〃
0.46	2.49	0.0	0.01		0.23	0.14		0.02	0.01	0.57	4.00	
11.5	62.4	0.0	0.3		5.7	3.5		0.4	0.3	14.3	100	
27761	19027	11040	6997	1702	4276	1253	781	1366	1168	6118	120559	サメ未調査 66隻 体測 74〃
0.97	0.67	0.39	0.24	0.06	0.15	0.04	0.03	0.05	0.04	0.21	4.22	
23.0	15.8	9.2	5.8	1.4	3.5	1.0	0.6	1.1	1.0	5.1	100	
2663	39	37	13	3	101	151			1	1354	4767	体測 284隻
0.62	0.01	0.01	0.0	0.0	0.02	0.03			0.0	0.31	1.10	
55.8	0.8	0.8	0.3	0.1	2.1	3.2			0.0	28.4	100	

月別、漁場別、鮪類体長組成（昭和28年11月操業分）

（第 2 表）

魚種	測定船数	漁場	操業區域	操業回数		100 cm以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151 cm以上					計	漁獲尾数
きわだ	3	舊南洋廳沿海北部	10°—11° N	72	尾数	1	8	27	144	56	19	0					225	680
			160°—172° E		%	0.3	3.1	10.6	56.4	22.0	7.5						100	
	8	南洋南部（170°E 以西）	2°—10° N	113	〃	29	76	234	328	109	9	2					787	3453
			130°—161° E			3.7	9.7	29.7	41.7	13.9	1.1	0.2					100	
	2	ソロモン海區	1°—8° S	34	〃	3	69	82	103	55	7	1					320	1096
			154°—171° E			0.9	21.6	25.6	32.2	17.2	2.2	0.3					100	
	1	ニユーカレドニヤ海区	22°—23° S	10	〃	0	0	21	115	91	107	21					355	708
			154°—155° E					5.9	32.4	25.6	30.1	5.9					100	
	6	バンダ，フロレス海区	4°—7° S	79	〃	147	24	233	299	240	164	39					1146	4754
			126°—131° E			12.8	2.1	20.3	26.1	20.9	14.3	3.4					100	
	8	小スンダ，チモール沿海	10°—15° S	157	〃	2	9	135	239	457	784	229					1855	6205
			111°—122° E			0.1	0.5	7.3	12.9	24.6	42.3	12.3					100	
	3	濠洲西方海区	12°—18° S	73	〃	0	0	16	53	182	572	141					964	2076
			110°—122° E					1.7	5.5	18.9	59.5	14.6					100	
	3	南支那海	10°—14° N	36	〃	7	26	37	48	190	57	9					374	1715
			113°—116° E			1.9	7.0	9.9	12.8	50.8	15.2	2.4					100	
	12	西部太平洋亜熱帯海区	20°—30° N	114	〃	37	11	111	231	125	26	4					545	567
			131°—139° E			6.8	2.0	20.4	42.4	22.9	4.8	0.8					100	
	3	30°—35°N 150°—180°E の海域	31°—35° N	63	〃	0	0	1	11	12	6	3					33	42
			151°—157° E					0.3	33.3	36.4	18.2	9.1					100	
	125	南海々区	33°—34° N	453	〃	23	14	137	118	25	37	15					369	372
			135°—137° E			6.3	3.8	37.1	32.0	6.8	10.0	4.1					100	
	〃	〃	〃	〃		100 cm以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151—160	161—170	171—180	181 cm以上		〃	〃
	3	南洋北部	10°—11° N	72	〃	23	25	129	136	80	31	6	3	1	0		434	1886
			160°—172° E			5.3	5.8	29.7	31.3	18.4	7.1	1.3	0.7	0.2			100	

めばち	9	南洋南部（170°E 以西）	2°—10° N 130°—161° E	130	〃	21 2.9	20 2.8	100 14.0	106 14.9	184 25.8	161 22.6	92 12.9	23 3.2	1 0.1	4 0.6			712 100	2889
	2	ソロモン海区	1°—8° S 153°—156° E	36	〃	0	9 3.2	44 15.9	127 45.8	77 27.8	18 6.5	2 0.7	0	0	0			277 100	332
	1	ニューカレドニヤ海区	22°—23° S 154°—155° E	10	〃	0	0	2 22.2	2 22.2	0	3 33.3	2 22.2	0	0	0			9 100	11
	6	バンダ，フロレス海区	4°—7° S 126°—131° E	79	〃	29 6.5	13 2.9	21 4.7	47 10.5	74 16.5	123 27.4	68 15.1	65 14.5	9 2.0	0			449 100	1421
	7	小スンダ，チモール沿海	10°—15° S 111°—122° E	147	〃	13 1.4	26 2.9	41 4.5	123 13.5	228 25.1	205 22.6	160 17.6	99 10.9	14 1.5	0			909 100	1778
	3	濠洲西方海区	12°—18° S 110°—122° E	73	〃	0	3 1.5	12 5.9	39 19.2	80 39.4	52 25.6	14 6.9	3 1.5	0	0			203 100	766
	3	南支那海	10°—14° N 113°—116° E	36	〃	15 7.0	7 3.2	11 5.1	42 19.6	46 21.5	52 24.2	30 14.0	10 5.0	1 0.5	0			214 100	646
	14	西部太平洋亜熱帯海区	20°—30° N 131°—142° S	127	〃	222 38.3	36 6.2	96 16.6	53 9.1	92 15.9	42 7.2	24 4.1	13 2.2	2 0.3	0			580 100	643
	16	30°—35°N 150°—180°E の海域	30°—35° N 151°—161° E	297	〃	37 3.4	34 3.0	196 17.5	76 6.8	388 34.7	310 27.7	40 3.6	31 2.8	5 0.4	1 0.1			1118 100	3117
	8	35°—40°N 150°—180°E の海域	34°—38° N 151°—170° E	135	〃	30 5.6	12 2.2	109 20.2	65 12.1	140 26.0	132 24.5	21 3.9	23 4.3	6 1.1	1 0.2			539 100	970
	278	南海々区	33°—34° N 135°—137° E	722	〃	481 20.6	57 2.4	406 17.4	288 12.4	482 20.7	288 12.4	192 8.2	118 5.1	17 0.7	1 0.0			2330 100	2455
黒まぐろ（S・B・F）	〃	〃	〃	〃		100 cm 以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151—160	161—170	171—180	181 cm 以上			〃	〃
	6	小スンダ，チモール沿海	[illegible]	127	〃	0	0	3 0.3	11 1.0	64 5.6	277 24.2	540 47.1	226 19.7	25 2.2	0			1146 100	3638
	3	濠洲西方海区	12°—18° S 110°—122° E	73	〃	0	0	0	5 0.6	22 2.8	165 20.6	359 44.9	215 26.9	32 4.0	2 0.3			800 100	1854
びんな	〃	〃	〃	〃		41—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100	101—110	111—120	121 cm 以上				〃	〃
	2	小スンダ，チモール沿海	10°—12° S 117°—120° E	35	〃	0	0	0	0	7 4.9	61 42.4	42 29.2	34 23.6	0				144 100	1155
	4	西部太平洋亜熱帯海区	20°—27° N 131°—142° E	40	〃	0	0	0	0	2 1.1	45 25.7	108 61.7	20 11.4	0				175 100	179

が	15	30°—35°N 150°—180°E の海域	32°—35° N 150°—161° E	281	〃	4 0.3	50 3.9	16 1.3	72 5.9	564 46.5	354 29.1	133 10.9	23 1.9	0				1216 100	5144
	7	35°—40°N 150°—180°E の海域	34°—38° N 150°—178° E	132	〃	6 0.8	45 6.2	29 4.0	92 12.7	350 48.3	137 18.9	58 8.0	7 1.0	0				724 100	4708
くろかわ	〃	〃	〃	〃		140 cm以下	141—150	151—160	161—170	171—180	181—190	191—200	201—210	211—220	221—230	231—260	261 cm以上	〃	〃
	3	南洋北部	10°—11° N 160°—172° E	72	〃	31 7.7	44 10.9	130 32.3	86 21.3	46 11.4	5 1.2	10 2.4	5 1.2	15 3.7	8 2.0	15 3.7	7 1.9	402 100	1154
	7	南洋南部 (170° E以西)	2°—10° N 130°—161° E	102	〃	38 11.6	57 17.3	101 30.7	62 18.8	27 8.2	14 4.3	8 2.4	10 3.0	5 1.5	0	5 1.5	2 0.6	329 100	768
	2	ソロモン海区	1°—8° S 153°—156° E	36	〃	3 1.5	25 12.5	74 37.0	51 25.5	35 17.5	6 3.0	3 1.5	2 1.0	0	1 0.5	0	0	200 100	328
	1	ニューカレドニヤ海区	22°—23° S 154°—155° E	10	〃	0	0	0	0	0	0	2 5.0	3 7.5	2 5.0	6 15.0	24 60.0	3 7.5	40 100	58
	4	バンダ，フロレス海区	4°—7° S 126°—131° E	49	〃	1 0.9	0	4 3.4	24 20.5	20 17.1	20 17.1	20 17.1	11 9.4	8 6.8	3 2.6	2 1.7	4 3.4	117 100	202
	8	小スンダ，チモール沿海	10°—15° S 111°—122° E	157	〃	8 2.1	11 2.9	15 4.0	42 11.2	79 21.1	80 21.4	39 10.4	34 9.1	32 8.6	15 4.0	18 4.8	1 0.3	374 100	1063
	3	濠洲西方海区	12°—18° S 110°—122° E	73	〃	2 1.0	6 3.0	14 7.0	29 14.5	62 31.0	36 18.0	11 5.5	9 4.5	15 7.5	12 6.0	4 2.0	0	200 100	287
	10	西部太平洋亜熱帯海区	20°—30° N 131°—142° E	106	〃	0	2 8.0	4 16.0	1 4.0	2 8.0	6 24.0	2 8.0	2 8.0	2 8.0	3 12.0	1 4.0	0	25 100	25
	1	30°—35° N 150°—180° E の海区	31°—34° N 160°—161° E	16	〃	0	1 20.0	1 20.0	0	0	0	0	1 20.0	0	0	1 20.0	1 20.0	5 100	5
しろかわ	〃	〃	〃	〃		140 cm以下	141—150	151—160	161—170	171—180	181—190	191—200	201—210	211—220	221—230	231—260	261 cm以上	〃	〃
	4	バンダ，フロレス海区	4°—6° S 126°—131° E	49	〃	1 0.9	5 4.5	6 5.5	11 10.0	10 9.1	20 18.2	19 17.3	17 15.5	11 10.0	6 5.5	4 3.6	0	110 100	146
	2	小スンダ，チモール沿海	10°—16° S 110°—120° E	35	〃	20 10.0	25 12.6	21 10.6	23 11.6	32 16.2	42 21.2	11 5.6	3 1.5	8 4.1	7 3.5	5 2.5	1 0.5	198 100	342

″	″	″	″	″		140 cm 以下	141—150	151—160	161—170	171—180	181—190	191—200	201—210	211—220	221—230	231—260	261 cm 以上	″	″
まかじき	2	スホンダ，チモール沿海	10°—12° S 119°—121° E	22	″	0	4 7.8	8 15.7	17 33.3	12 23.5	10 19.6	0						51 100	134
	9	西部太平洋亜熱帯海区	20°—30° N 130°—142° E	71	″	12 21.4	25 44.6	17 30.4	2 3.6	0	0	0						56 100	58
	16	30°—35° N 150°—180° E の海域	30°—35° N 150°—161° E	302	″	25 5.4	119 25.6	162 34.8	109 23.4	41 8.8	8 1.7	1 0.2						465 100	497
	5	35°—40° N 150°—180° E の海域	34°—38° N 150°—167° E	72	″	7 3.7	53 28.2	72 38.3	35 18.6	18 9.6	2 1.1	1 0.5						188 100	246
	13	南海々区	33°—34° N 136°—137° E	51	″	4 18.2	8 36.4	8 36.4	1 4.5	1 4.5	0	0						22 100	22
″	″	″	″	″		140 cm 以下	141—150	151—160	161—170	171—180	181—200	201—210	211—220					″	″
めかじき	1	小スンダ，チモール沿海	11°—14° S 120°—121° E	10	″	2 50.0	0	2 50.0										4 100	4
	8	西部太平洋亜熱帯海区	20°—30° N 131°—139° E	68	″	24 92.3	1 3.8	0	1 3.8										
	11	30°—35° N 150°—180° E の海域	30°—35° N 151°—161° E	210	″	53 38.1	25 18.0	30 21.6	20 14.4	4 2.9	3 2.2	2 1.4	2 1.4					139 100	171
	4	35°—40° N 150°—180° E の海域	34°—38° N 150°—167° E	58	″	25 54.3	5 10.9	8 17.4	2 4.3	7 8.7	0	0	2 4.3					46 100	76

まぐろ標識に關する中間報告

加州魚類狩獵動物局海洋漁業課
ロバート.シー.ウイルゾン著

水產庁漁政部鰹鮪情報附録　丸山英一訳より

はしがき

過去10年間を顧ればマグロ加工業は加州内での最も大きな水產業、そして又その收益上から見れば合衆國内での最も営利的な水產業であることが明らかである。而して今やマグロ缶詰業の発展の爲即ちマグロ資源開発促進のためにはマグロの生產を安定させる資源調査の基礎資料が絶對に必要となつている。

加州に於けるマグロ漁業の對象となつているものは主として次の四種類である。

即ち

キワダ	Neothunnus macropterus
カツオ	Katsuwonis pelamis
ビン長	Thunnus germo
クロマグロ	Thunnus saliens

この内キワダとカツオはその分布は本來熱帯的であり一年中マグロ（クリツパー）船と巾着網船とによつて捕獲される。又ビン長と黒マグロはその分布は主に亞熱帯、溫帯的であつて漁具は夫々異つている。

さて、先づ現在開発されている資源の構成單位を明らかにすることが根本的に必要である。即ち各漁場でとられているマグロが單一な混合的構成單位からなつているかどうか、或は数個の別々な混合的構成單位、若しくは單純な構成單位からなつているかどうかを明らかにすることである。

この問題の解決には二つの様式がある。一は一定の水域で獲れるマグロについて、その体のつり合いと数變異を比較する方法であり、他の一つは魚に標識をつけて、その回游状況を明らかにする方法である。勿論第一の方法を行うことは經費が少くてすむが、標識による調査のような確証を得ることが出來ない。

キワダとカツオの漁場は南え南えと延びて行つて1950〜1951年度には南アメリカ海岸沖に新漁場を発見した。その結果、各漁場間の魚の交流關係を調査し、その回游状態に關する情報を求めることが一層必要となつて來た。そこで各漁場間の交流關係を最も単的に明瞭にする方法として標識を行う計画をたてることになつた次第である

現在までに最も発達した標識試験は筒状のプラスチック・タッグをキワダマグロにつけることである。このタッグは魚体に目につくような障害を與えることなく、253日間もついておつたのである。

沿　革

1 形態調査

ゴットシルはキワダの身体的つり合を調査し、その調査に基いて次の如き一般的結論を出している。

(1) 南加州から赤道に亘る東部太平洋水域で、加州の漁船が漁獲しているキワダ資源は単一の混合的構成をなしていること。

(2) 日本産キワダの種類は東部太平洋資源と別個な特別なものらしいこと。

(3) ハワイ産キワダの特徴をみれば、その資源はアメリカ産の魚とは明らかに別個のものであるが、日本産とアメリカ産の中間のものであること。

(4) ハワイ産と日本産との關係は現在までの資料では充分な結論を出し得ないが個々の場合を評價してみると、この兩資源の關係は密接であつて、アメリカ産とハワイ産との關係の比でないことが明らかであること。

(5) ペルー産のキワダは5つの身体的調査項目の中、4つの点でアメリカ産に類似しているが、第5の点に於ていくらかの相違があること。更らに廣く資源について調査を行つてその相違を明らかにするまではペルー産のキワダは矢張り、アメリカ産とは別個のものであるとして置くべきであること。

其後ゴッドシル (1951), セフア (1952) とロイスによる調査の結果ハワイ産と東部太平洋産キワダとの間の相異に關する前記ゴッドシルの結論が正しいことを証據立てることになつた。

又ビン長マグロに就ては、その身体的つり合い比較に基いてゴッドシル (1948 年) は次の如き結論を出している。

(1) アメリカ産と日本産のビン長は別個の資源で混合していないものと思はれる日本産のビン長は頭と尾の部分が比較的短く、胴即ち中央の部分がアメリカ産より長い。

(2) ハワイ産のビン長はアメリカ産よりはむしろ日本産に似ているように見えるが、もつと比較の出來る魚について更らに廣く調査を行い正確な結論を下すべきであること。

尙ほ現在までのところカツオと黒マグロに關する身体的つりあい又は数變異にもとづく結論は出されていない。

2 標　識

これまでマグロに標識を行う方法として多種多様な様式が用いられていたが、何れも目立つて成功したものはなかつた。

マグロ標識について先鞭をつけたのは多分セラを持つて始ると云うべきであらう。同氏は1911年に10尾の地中海産の黒マグロに對して、その尾の基部の廻りに銅線のタッグを用いたが、このタッグを付けた魚は再捕されなかつた（ラウンスフエル・カスク共同報告、1945）

漁夫が釣り上げた黒マグロに時々さきに食い切つた鈎をのみこんでおることがあることを觀察して1927年ヘルトはグロイ島のフランス人漁夫の用る鈎にその使用する人の名前を記入させてみたことがある（ラウンス・フエル・カスク共同報告1945年）。

セラ（1929年）は捕獲した魚についていたもとの漁夫の名のある鈎と鉛を39個入手したことに基いて大西洋の黒マグロの回游狀態について報告している。

1931年と1935年の間にフエードとデンティノ（1935年）がポルトガル水域で107尾の黒マグロにタッグを付けた、即ち尾脚に二つのタッグをつけるのであつたが、一つは青銅板を革ひもでくくりつけたもの、一つは青銅の環をつけたものであつた。又別に数尾の魚に第二脊鰭に青銅のタッグを付けた。尚ほ1935年にこの二人の研究者は標識用として鈎を無料で漁夫に配布した。

日本の研究者は1934年から38年の間に2230のカツオにタッグを付けた。これは主に尾の基部のまわりにセルロイドと銀製針金のタッグをつけることであつた。この内8ケのタッグが歸えつて來たが、皆放流後58日以内であつた。

日本では又「小マグロ」（数不明）に標識をつけて放流したが、その内7個がかえつて來た。然しこの7尾の魚はいづれもその放流後6・4日以上を超えるものがなかつた。

1934年から38年の間にゴッドシル（1938）はキワダとカツオ合せて4000尾、ビン長70尾に對して鰓蓋にタッグをつけて標識を行つたが放流後1月にしてただ一尾再獲されただけであつた。

ウエトマンとネヴィル（1942年）はニユーヨーク州ロングアイランドの近傍で黒マグロ23尾に対してタッグを施した。この方法は鰓ぶたに一対のセルロイド平圓盤をつけることであつた。この23尾の内9尾が放流後2ケ月以内に再獲されたがこのタッグがこの二尾の魚にどんな影響を及ぼしたかと云うことについてはウエストマンとネヴィルは何等言及していない。

カナダの水産研究局は1948年ビン長140尾に対して、その尾にニッケル製のビ

ンを通してボタン式のセルロイド製のタッグをつけた。1950 年に同じ研究局が特別製の鈎狀タッグを355尾のビン長に施したがともに再捕出來なかつた（スカゲル 1949 年、バートロー 1951 年）

1950 年に聯邦魚類野生動物局は 397 尾のビン長に対してその第二脊びれの基部にピータソン式のタッグを通して標識を行つた。又別に 35 尾のビン長にはプラステック製の細長い切れをつけた。之等は全部再獲されなかつたが、その後タッグが切れて落ちたと思はれる痕跡のある魚を一尾捕獲した。

同局は 1951 年にビン長 42 尾、1952 年に 147 尾にタッグを施した。このタッグは全部試験用ストリーマー タッグ（吹き流し式）であつた。然し現在までのところこの標識魚が再捕されていない。（バウエル 1952 年、セフエルス 1952 年）

3 現在の標識方法

1952 年初め、加州に於て標識実施計画が展開せられた当時にはマグロ標識用のタッグにはまだ適当なものが工夫されていなかつた。

そこで先づ標識実施を行うに先立つて次の如き規準を設けたのである。

(1) タッグは魚が甲板上に置かれておる際どの側からでもよく見えるようにつけなければならないこと。マグロは一般に殺す前には個別的に取扱はれることが多いから、見やすいところにタッグを付けておくことが回收に最も便利である。

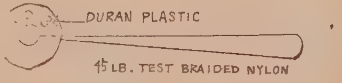
(2) タッグを付ける場合魚を傷けないようにすること、又タッグを付けた爲に魚の運動を不便にしてタッグを付けない魚と同一行動がとれないようなことがないこと。

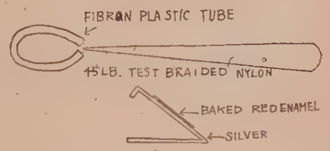
(3) タッグに用いる資材は化學的作用を起さず且毒性をもたないものを選ぶこと。

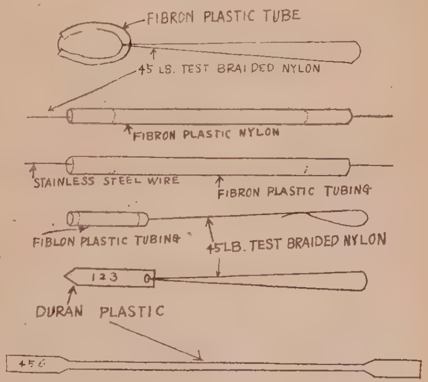
(4) タッグを付けるには容易に、敏速に行うようにすること。

アルヴアソンとチエノヴイス（1951年）の研究はビン長に付けるタッグの水トンネル試驗を行つたものであるが、これが標識実施計画の試驗方面に貴重な根據を與えたものである。

其後これまでの研究者の用いなかつたプラステック製の資材を用いることによつてタッグに


DURAN PLASTIC
45 LB. TEST BRAIDED NYLON


FIBRON PLASTIC TUBE
45 LB. TEST BRAIDED NYLON
BAKED RED ENAMEL
SILVER


FIBRON PLASTIC TUBE
45 LB. TEST BRAIDED NYLON
FIBRON PLASTIC NYLON
STAINLESS STEEL WIRE
FIBRON PLASTIC TUBING
FIBLON PLASTIC TUBING
45 LB. TEST BRAIDED NYLON
123
DURAN PLASTIC
456

關する 9 つの構想が生れた（第 1 図參照）

これには鈎は魚の口部に傷をつけるから鈎を用いるタッグが考えられなかつた。更らにピータソン式のタッグも入つていない。それはこの様式のタッグは余り脱落することが多いからである。

又この構想の中には尾の基部のまわりにまきつけるひも又は帯も入れてない。これはセッテが先きにサバに対して家禽用の脚帯を用いてこの様式のタッグを行つてみたところ、尾の基部をひどくすりむくため除いた理である。（ラウスフエルとカスク 1945 年）

倉敷ビニロン

使いやすい……くさらない

クレモナ延縄漁網

倉敷レイヨン株式會社

本　　社　大阪市北区梅田二番地
東京事務所　東京都中央区日本橋室町二丁目

原子爆弾とまぐろ漁業

三月一日燒津の漁船第五福龍丸が、不幸にもビキニをさること七十五浬に於て、米國原爆実験の犠牲として、强力な放射能を持つ灰をかぶり、大問題を捲起した。

新聞には毎日「死の灰」「死のマグロ」等又僅か 20—30數/分（カウント・パー・ミニッツ）放射線でも、重大なる被害がある様にかかげた。然し乗員諸氏は常時海の上で生活し入港後「貴方の取つたまぐろは大丈夫か」とか「どこで取れたまぐろでも食えば死ぬのか」等無茶な質問を受けることがあるので、一應其の説明資料として放射能についての概念と、現在迄に調査した結果とを発表することとした。

放射能とは何も原子爆彈に限つたことではありません。太陽も原子爆発をして我々に光と熱を與えていると云うことです。又レントゲン（X 線）も我々の病氣を治す爲には、無くてはならぬものです。又最近ではアイソトープが日本にも輸入され醫療や色々の実験に有効に使われて居ます。又將來（或は現在）原子力潜水艦、飛行機等も出來るし、原子発電所も出來るでせう。

さて我々にこんなにも有益な放射線も、或る限度をこせば、人体に有害となるのです。非常に少量であるが、地球上のあらゆる物体が、放射能を感じて居ます。其の量は 20—100數/分（カウント・パー・ミニッツ）位のもので、特に地域的には（ラジウム温泉の有る所等）数千を算えることがあります。

將來原子力船や飛行機や発電所が出來れば、この空氣中や水中にも相當の放射線を感じるやうになることでせう。ですから我々が放射線を受けているのと同じ様に、魚が放將線を受けていても少しも不思議はないのです。

唯、今度の原子爆発で其の附近（裏面航跡圖の通り）を航行した船が、或る程度普通以上に、放射能を持つたのは事実です。然し其の量はいずれも人体に無害である 30—300數/分（カウント・パー・ミニッツ）で魚艙の中の魚に就ては、人体やお米が受けて居る 20—30數/分（カウント・パー・ミニッツ）と變りありません。

但し第五福龍丸に就ては、放射性物質が、直接に船体や人体釣上げた魚等にふりかかつた爲、人体に無害範圍を超える、一万以上の放射能を持つたのです。

現在迄に調査した、漁船の放射能及原爆実験位置よりの距離等を發表し、乗組員諸氏の不安を除去し、今後の參考にされると共に、いたづらに恐怖心を持たず、正しい判斷のもとに知らない人にはよく説明してあげて頂きたいと思います。

説　明　カウント•パー•ミニッツとは ガイガー計數管で放射能をもつた物質からとび出す粒子の一粒づつを一分間に何個と數えて出したものです。

ガイガー計數管を室内の机や人体にあてても、20—30數/分の音が出ます。之は宇宙線や土地の天然放射能や太陽光線の紫外線等が計數管に當つて音を出すためです。従つて魚や船が20—30數/分を算えられても、何等危險はない訳です。

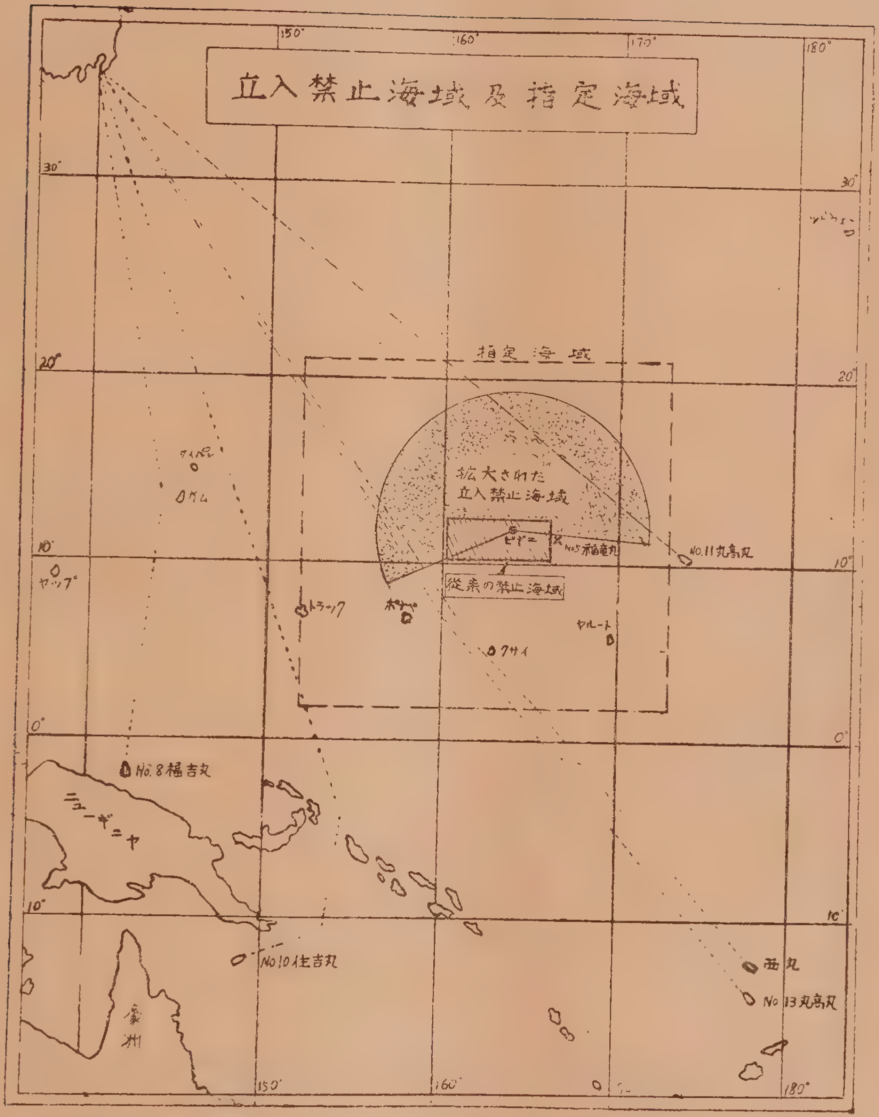
第五福龍丸の持歸つた灰は三月十五日の測定で30,000數/分もあり、一日10%程度減衰しているから三月一日頃の放射能は、はるかに强かつたと思はれます。

參考迄に三月二十二日に調査した、三崎港入港船の魚その他のガイガー計數と我々が日常使用しているもののガイガー計數とは次表の様になり、各船の航跡は別図の通りです。

船名	ガイガー計數管測定値		
	魚		船体その他
	最大	最小	
10 住吉丸	39	27	
8 福吉丸	37	29	
13 丸高丸	45	19	
11 丸高丸	39	16	帽子 84—43
西丸	26	22	船体 26—24

品名	ガイガー計数管測定値
夜光時計（目覺、腕時計）	1000—86
天然石類	325—20
暗室用液溫計	32
ケイ光燈（15ワット）	24

【註】 測定値は直接ガイガー計数管に當てた場合を示す。


立入禁止海域及指定海域
150°
160°
170°
180°
30°
30°
20°
20°
10°
10°
0°
0°
10°
10°
指定海域
拡大された
立入禁止海域
ビキニ
No5 福竜丸
NO.11 丸高丸
従来の禁止海域
サイパン
グム
ヤップ
トラック
ポナペ
クサイ
ヤルート
No. 8 福吉丸
ニューギニヤ
豪洲
No10 住吉丸
西丸
No 13 丸高丸
150°
160°
180°

米國のまぐろ漁船の現状

水産庁漁政部鰹鮪情報附録
合衆國に於ける鮪漁業の歴史　丸山英一訳より

合衆國のマグロ漁船には三つの種類がある。一つは小型の曳縄船（分鎮ボート）でビン長をとる。その二は大型のマグロ・クリツパーでキワダとカツオの大部分を獲る爲に用いその三は巾着網漁船で、主に黒マグロ、ボニトー及びブリを獲るのに用いる。合衆國のマグロ生産の約 99％がこれ等の三つの種類の漁船によつて行はれているのである。

①　曳　縄　船（分鎖ボート）

曳縄船は比較的小型の船で殆んど一年中サケ、ハリバツト其他の魚類をとるために用いられるが、又一方ビン長の漁期にはビン長用として此の船を用いる。

曳縄船の長さは六十呎に達するものはまれである。建造費は普通一隻八千ドル乃至四万ドルである。船には氷を運搬し魚の冷藏に用いる。この種の漁船はマグロの盛漁期になると、著しくその数を増し太平洋海岸には幾千ものこの種小型機船が曳縄をのせて漁業に従事する。尚お曳縄は比較的コストの低廉な漁具である。

ビン長漁業に従事する船の数は毎年まちまちであつて、ビン長マグロの回游狀態等によつて一定しない。ビン長以外の魚類、特にサバの回游狀態が曳縄漁船の數に影響を及ぼす場合が多い。即ちサケ其他の漁業が有利であればビン長漁業に出掛けるのをやめて、鮭鱒漁業などをそのまま續けてやる理である。

②　巾着網漁船

巾着網漁船は特殊な型を有し、回轉盤を備え付ける爲に廣い船尾を有しこの回轉盤で数屯もある巾着網を取扱うことが出來るのである。

マグロ漁業の初期に於ては、マグロ專用の巾着網と云うものはなかつた。その代りマイワシ、サケ或はニシンの巾着網漁船をその漁期の閑塞中マグロ巾着に用いたものである。然し近年は多くの大型巾着網漁船が一年間を通じて、マグロ丈の漁業に従事するようになつた。之等の漁船は殆んどキワダ及びカツオ漁業に、專ら従事する渡洋船であつて、マグロ・クリツパー即ち餌まき船と同じ水域で同時にマグロを獲つている。現在年間を通じてマグロ漁業に従事している巾着網漁船は十五隻位で、其の大きさは約九十呎から百二十呎に亘つている。之等の漁船に加えるにマグロ兼業の巾着網船が凡そ百隻位ある。之等の漁船は專業のものに比して型が小さいので、メキシコと

コスタリカ海岸沖の水域の漁業に限つて用いられている。此等の漁船が合衆國産の黒マグロ、ボニトーとブリの大部分を漁獲している。

更らに約五十隻ばかりの地方の巾着網漁船があるが、之は南部加州の水域でマグロをとつている。之等の船はイワシ、サバの季節には專らその魚をとり、マグロの季節になればマグロ漁業に從事するものである。マグロ漁船の内には冷藏設備を有しているものもあり、操業中魚を冷藏しこれを冷藏温度以下にして保藏することが出來る。其他の漁船は漁獲物を保藏するために、撒氷を運搬している。

③　マグロ・クリツパー

マグロ・クリツパー（餌まき船）はマグロ船の中心をなすものであつて、其の型（註米國ではハワイ以外に延繩船は無い）が大きく、長さ六十五呎乃至百五十呎に亘り、四十屯から六百屯の運搬能力を有している。現在約百九十隻のクリツパーがあるがその平均運搬能力が二百三十屯となつている。之等の船は特色があり且つ美しく見える即ち船首が傾斜し隆起した甲板を有し船体の三分の二位が船尾にかけて生餌入れの大型の水槽となつて居る。大低のクリツパーはこの水槽を防水室に仕切りその中に往航には生餌を入れ復航には冷藏マグロを入れて持歸る。クリツパーは又魚を塩水で冷凍しそれを冷藏温度以下にして保藏することが出來る設備を有している。約半数以上のクリツパーは飛行機を乗せておつて、餌にする魚とマグロの魚群を偵察するのに用いている。又更らにレーダー・ローラン、探魚機、自働式羅針儀修正機、測深機、無電機、塩水を淡水に換える蒸化機を設備している。船には十人乃至十四人の乗組員があつて一航路一万哩以上に亘ることが出來る。

以上述べた如く此の種類の漁船の大きさ、餌運搬の設備、冷凍設備並びに搭載する航海用機械に要する經費を考えると世界中で最も高價な漁船であると云うべきである即ち一隻の費用が約七十万ドルに達している。

マグロ・クリツパーの漁獲物は主にカツオとキワダであるが、又他に相當量のボニトー、ブリ等もある。戰時中は偵察及び軍隊の輸送用に用いる事が出來る点からして國家安全保障の面からも、總ての漁船の中で特に大切なものであると云う事ができる。

漁業無線局だより

◎関東電波監理局長より本年三月一日より開始予定の短波新通信周波数の使用が種々の事情により延期されることになつたので各船舶局に次の事項の周知方の依頼がありました。

事　　項

一、新通信周波数の國際的使用開始については、一應本年七月一日が予定されているが、わが國においては努めて早期に使用を開始するよう目下努力中であること。

二、新通信周波数の使用開始は、全周波数を同時に実施する方針であるが、これが困難な場合においては、周波数別又は地域別に使用を開始せしめることも考慮中であること。

三、日本電信電話公社所屬海岸局においては、昨年九月以降新呼出周波数及び旧周波数の二重聽守を実施してきたが、本年三月一日からは新呼出周波数を主として聽守することとなつたから、やむを得ない場合を除き新呼出周波数により連絡設定を図ること。

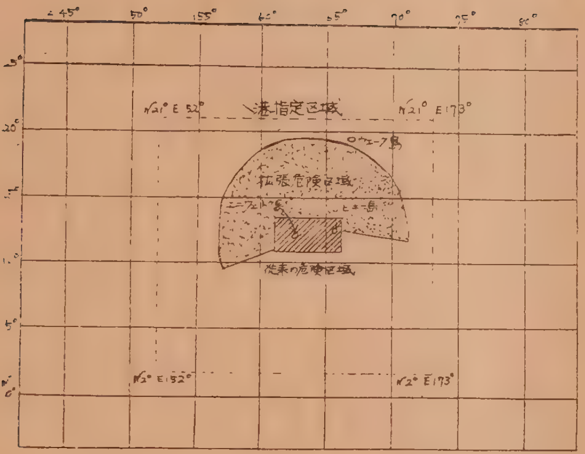
なお、右に伴い船舶局の送信機等の都合により支障をきたすものは、その旨當局に至急連絡されたいこと。

周波数變更に伴う損失補償は、予算措置の関係上、昭和二十八年會計年度内（補償請求は三月二十日頃までに提出のこと）に処理を要するものであるから、なるべく速かに變更工事を実施せられたいこと。

今後新設される船舶局であつて、六月末日までに運用を開始するものの短波周波数は、新短波周波数と併せてその船舶の航行区域等を勘案し、通信そ通能力の低下をきたさない程度において、必要最少限の現短波周波数を申請されたいこと。

なお、船舶局には、本件要旨を直接、公社海岸局等より放送周知済であること。

◎ビキニ島に於て六月三十日頃まで行はれる原爆實驗のための危険區域及び指定海域は次の通りでありますから御注意下さい。尚水産廳より指令のマーシャル群島附近海域出漁漁船の入港報告要領は別記の通りであります。


45°
50°
155°
60°
65°
70°
75°
80°
25°
20°
15°
10°
5°
N2°
0°
N21° E152°
港指定区域
N21° E173°
ウェーク島
拡張危険区域
エニウェトク島
ビキニ島
従来の危険区域
N2° E152°
N2° E173°

指　定　海　域

(1)	東徑 152 度 00 分	北緯 21 度 00 分
(2)	東徑 152 度 00 分	北緯 2 度 00 分
(3)	東徑 175 度 00 分	北緯 2 度 00 分
(4)	東徑 175 度 00 分	北緯 21 度 00 分

別　記

1. 報告を要する漁船　(イ) 指定した海面を昭和29年3月1日以降操業した漁船。
(ロ) 指定した海面を昭和29年3月1日以降航行した漁船。

2. 入港地の指定　該當漁船の入港地は次の5港に限定する。
塩釜、東京、三崎、清水、燒津。

3. 報告事項　船名、許可番号、入港予定日時、入港予定港。

4. 報告期間　昭和29年3月18日以降別途中止を指示するまで當分の間。

5. 報告先　入港予定日の少くも5日前までに入港予定地の次の機關へ報告する。

(イ)	塩釜港	塩釜市杉の入	東北海區水產研究所
(ロ)	東京港	東京都千代田區霞ケ関	水產廳海洋第2課
(ハ)	三崎港	神奈川縣三崎町	神奈川縣水產試驗場
(ニ)	清水港	清水市日之出町	靜岡縣水產試驗場
(ホ)	燒津港	燒津市新尾	燒津漁港修築事務所

6. 指令に違反した場合の罰則
漁業法にもとづき適宜な処分を行うことがある。

乙種航海士の講座

〔第四回〕

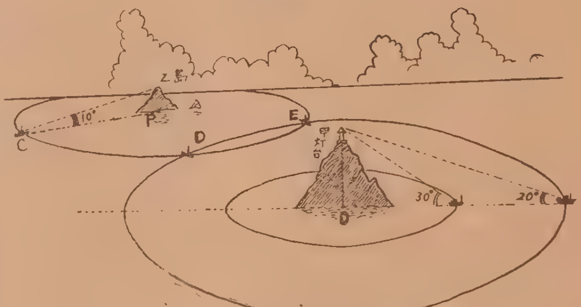
（信　太　一　夫）

【航　　海】

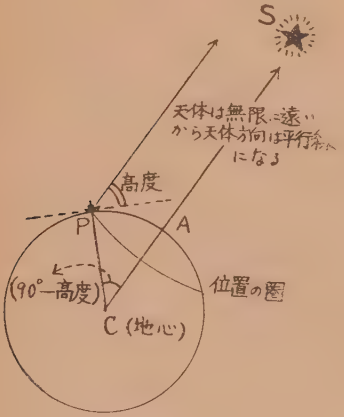
前号で地文航法を一應終了し、本号より天文航法に入ることにする。

地文航法に於ては、一つの目標を捕えて、其の方向と仰角（高度）を測つて、自分の船の位置を海図上に簡単に求めることが出來る。此の場合其の物標の高さには関係がないのであるから、極端に考えれば目標が無限に高くても、地文航法の原理は當はまる。即ち無限に高い灯台とも云うべきものが天体であり、此の天体の仰角と方位を測ることによつて、當然自分の位置を決定出來るはづである。しかしながら此の天体は無限に遠いばかりでなく、時刻と共に移動しているので、地文航法に比べ、計算が稍面倒になつてくる。では次に天文航法の原理について簡単に述べてみよう。

オ 1 圖



甲灯台を 20°, 乙島頂を 10°に測つた場合には 船の位置は D 点か E 点となる

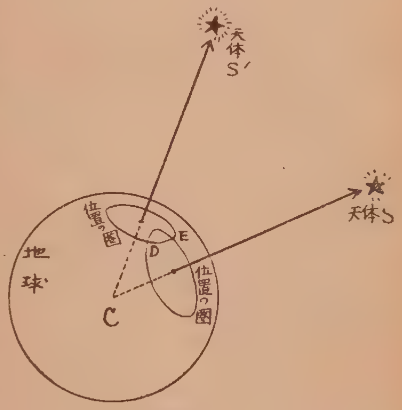


第 2 圖

第２図により地球の中心点 C と天体 S とを結んだ直線 CS と地表面との交点を A とすると、A 点に於ては天体 S を頭の眞上に見ることになり、天体の地上位置と呼んでいる。それであるから A の位置は天体 S については唯一点があるだけであり、其の位置は天測用の暦に出ており、地文航法における島や、灯台、山頂等のように定つた目標と見なすことが出來る。A 地点と観測者 P 点を結ぶ距離が地球の中心に対して張る角度は（90° - 高度）に等しくなり、距離は（95°—高度）浬となり、逆に考えれば A 点から等距離にある圏上に於て天体 S の高度は全て同じに測られるから等高度圏又は位置の圏と呼ばれる。高度は天体觀測によつて得られ、自分の位置は A 点から何浬の所にあるかわかるわけである。このようにして求めた位置の圏は天体の高度が非常に大きい場合を除けば極めて大きい円周であるから、その円周上の或一部分について見れば、殆んど直線と見なされる。此の直線と天体の方位とは垂直であるから、測者の位置附近で位置の圏に接する直線を引けば其の線上に測者が居ることになる。故に位置の線と呼ばれる。以上述べてきたように、天文航法は山頂仰角法に非常によく似ている。即ち山頂仰角法においては、山の仰角を測れば船が山頂直下の点から一定距離にあることがわかる。しかし一つの山の仰角を測つただけでは船の位置は決らない。何故ならば、その山を同じ高度で仰ぐ位置は數多くあり、其れ等を結んだ線はその山を中心として或一定の円となるからである。（第１図参照）それ故位置の圏一つだけでは船位は決らずもう

一つの條件が必要になる。それには天体の方位を測るか、或は他にもう一つの天体の高度を測つて二つの位置の圏を求め、その交点を船位とするわけであるが、実際は後者の方法をとつている。然し二つの位置の圏の交点は一般には二つあるが、そのどちらが眞の位置になるか疑問に思うが、二つの交点の距離は極めて大きなものであるし、一方船位は大体わかつているのであるから、どちらが船位を示すのかわからぬようなことは実際上あり得ない。船位の正確さは、地文航法における交叉方位法と同様に、二つよりも三つの天体の高度を測り、それによつて各々の位置の圏を画いてその交点から求めた方がより一層正確なものとなる。次に位置の圏の形について考えてみよう。（第３図参照）

一体海図上にどんな風に位置の圏を画くのかが問題になる。地球の表面に於ては位置の圏はたしかに正しい円になつているけれども實際に船位を求めるのは、地球儀のような球面ではなく、漸長図として書かれた海圖の上に画くのである。此の場合位置の圏は決して正しい円とはならず、南北に伸びた楕円に似た一種の曲線として表はれ、簡單には求められない。しかしながら、此の位置の圏というものは廣大な円周であるけれども、果して船位を決める場合に位置の圏全部が必要であろうか。決してそうではなく、位置の圏上の推測位置に近いほんの一部分だけでよい。何故なら長期間航走し、正しい船位が不明であるとしても、數十浬程度の違いで大体の位置というものはわかつているのだから、自己の推定位置を中心として其の範圍内だけ画けば充分ということになる。しかしながら一々原式を使つて計算をしたのでは面倒であるから簡單に求める方法が必要である。前述した、自己の位置を中心とした數十浬の狭い範圍内の位置の圏の一部は直線と見なして書いても殆ど誤差はない。此の直線を位置の線と言う。ここで又問題になるのは位置の線をどのように書くかということになる。位置の線を求めるにはいろいろな方法があり、計算上煩しかつた点も改良され簡易にして正確な方法が考え出されて來ている。



E点又はD点が船位

第３圖

天文航海術

大洋を航行する船舶は、沿岸を航海する場合とは異り、島、山頂等の物標を認めることは少く、天体の觀測によつて自己の正確な船位を計算しながら安全に目的地に到達出來るようでなければならない。天文航海術はこれを研究する學科であり、以下其の最も基礎となることから順次說明していこう。

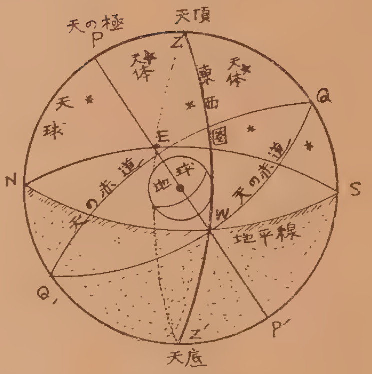
◎天文用語の解說

1　宇宙について

大昔の宇宙は地球を中心とした考え方であり、宇宙の中心に地球が静止して、その周りに太陽や月その他の星等が廻つていると考えていたが、天文學の進歩と共に宇宙の觀方も變り、地球中心的な考え方から、太陽が宇宙の中心であり、地球は惑星の一つに數えられ、太陽を中心として廻轉しているという事がわかつて來た。そして宝石を散りばめたように無數に輝く星こそ宇宙を作る重要なものであり、太陽はそれ等の星の中のたつた一つに過ぎないことがわかり、我々が幼少の頃から親しんで來た天の川、又は銀河と呼ばれている雲のように見える帯は、毎晩肉眼で見られる星よりも遙に遠い所にある星の大集團であるという事を知ると、此の宇宙はいかに廣大なものであるか想像することさえ出來ない。

2 天球について

第4圖 天球

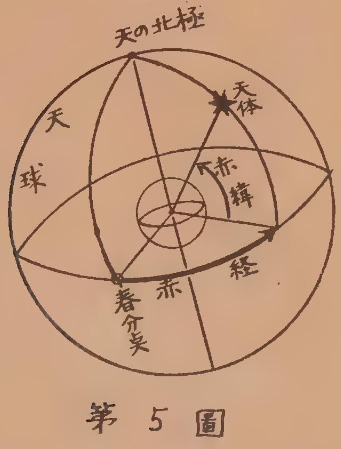

天の極
P
天頂
Z
天体
天体
天球
東西圏
Q
E
N
S
地球
天の赤道
天の赤道
W
地平線
Q,
Z´
P´
天底

N……北点　E……東点
S……南点　W……西点
PZQP´……測者の天の子午線
ZWZ´E……東西圏

我々が星空を眺めると全ての星が大きな球の内側にはりついているように見える。實際は星によつて地球からの距離まちまちであり球面上に並んでいることはないのであるが、星の方向や、見かけの運動を研究する場合には見て見える通り球面上に貼り付いているものと見なして考えた方が便利であるので、地球を眞ん中に置いた無限に大きな想像上の球面として考え、此れを天球と呼んでいる。（第4圖參照）　しかし地球は地軸を軸として一晝夜に西から東の方え一回轉する（これを自轉と呼んでいる）ために天球は諸天体と共にＰＰ′を軸として東から西の方え回轉しているように見えるわけである。地球の南北極を結んだ地軸を無限に延して天球に屆くまで引いた想像の線を天の軸と呼んでおり、天の軸が天球と交る点を天の極という。又地球の赤道の面を無限に延して天球と交る大圏を天の赤道と呼んでいる。それ故天球は想像上のものではあるが、其の構造は地球と全く同様で、ただ無限に大きくしたものであると考えれば良いわけである。我々が良く晴れた夜仰ぎ見る星空又は青空は天球の半面を見ているわけである。

さて、次に天体の位置はどのように表わされるかについて説べてみよう。

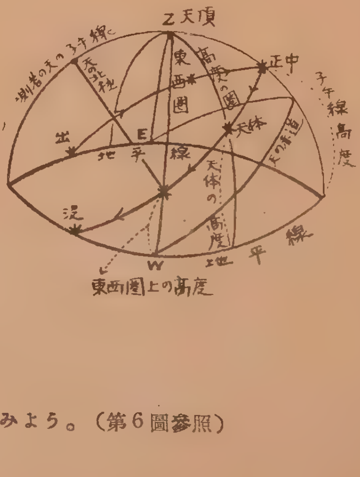
地球上の位置を緯度、經度で表わすと、便利であるのと同様に天球上に於ても、天体の位置を緯度、經度で表わすとわかり易いわけであるが、混同するおそれがないように、天球の場合には緯度、經度と言わずに赤緯、赤經と言う。赤緯は天体と天球の中心とを結ぶ線が天の赤道となす角であり、赤道上の 0° から南北極に向つて 90° まで測られ、走經は春分点（後述）と呼ばれる持殊な点を基準として天球上を東向きに 360° まで測つてある。しかしながら赤經は時間で表わした方が便利であるので通常は 15° を一時間の割合で換算して時間で表わしている。（第5圖參照）


天の北極
天体
天球
赤緯
赤経
春分点

第5圖

第6圖

天体は全て東の地平線から矢印の方向に上り、正中し、そして西の地平線下に沒す　その通る徑は、天の赤道に平行である。


Z 天頂
測者の天の子午線
天の北極
東西圏
高度の圏
正中
子午線高度
天体
天の赤道
出
E
地平線
天体の高度
沒
W
地平線
東西圏上の高度

3 測者と天体との關係用語について

天体とそれを觀測する人に關係ある用語について説明してみよう。（第6圖參照）

測者と地球の中心点を結ぶ線を無限に延長して天球と交る点を天頂及天底と呼んでいる。つまり測者の頭の眞上にあたる点が天頂であり、足の眞下にあたるのが天底である。天頂を通る天の子午線を測者の天の子午線と呼び天体がこの子午線上に來た時を正中したと言う。故に天体は此の瞬間眞南又は眞北に望見されることになる。天頂と天底を結ぶ鉛直線に垂直な平面を考え、此と天球が交わる線を地平線と呼ぶ。

天の北極を通る測者の天の子午線と地平線との交る点を北として、方位の基準とし、南北兩点から同じ距離にある点を東点又は西点とする。天頂及天底を通る大圏を高度の圏と云い、天体を通る高度の圏上に於て、地平線から天体まで測つた角度を天体の高度と云う。高度が一番大きくなるのは、測者の子午線に正中した時であり、此の時の高度を子午線高度と呼んで、簡單に測者の緯度を計算するのに大いに役立つ。又東西兩点を通る高度の圏を東西圏と呼び、従つて東西圏は測者の子午線とは垂直に交つており、天体が東西圏上にある時には眞東又は眞西に見えるわけである。天体を通る高度の圏と天の子午線とのなす角度を方位角とし、北又は南から東又は西廻りに 180° まで測ることにしている。それであるから天体の正中した時の方位角は 0° であり、東西圏上にある時の方位角は 90° になる。 天体の高度が一番小さくなる時は其の天体が出没する瞬間であり、つまり地平線上にあるわけで、天体と東又は西点との間の角度を出没方位角と云う。即出没方位角が 0° という時は眞東又は眞西の方向にあたり、出没方位角が大きくなるにつれ、南又は北に寄つた方向に於て出没することになる。

◎天文概説

1 太陽系

さて我々の住む地球にとつて最も密接な関係のある天体太陽を親とする太陽系というものについて說べてみよう。

太陽系というものは、太陽の引力を受けて、其の周圍を、それぞれの距離と周期とをもつて回轉している（此の運動を公轉と呼んでいる）天体の一群を指しているのであるがその主な顔ぶれは、9 箇の惑星であり、太陽からの距離の近いものから並べると、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星となる。此等の惑星は皆地球と同様に自轉をしながら、西から東の方向へ楕円形の軌道を畫きながら同行している。

我々の地球上から見て最も輝いて見え、明の明星、宵の明星として親まれている金星や、火星人と呼ばれる高等動物が住んでいるといわれる興味深い火星、其の他木星、土星等の惑星は皆自分から光や熱を出しているのではなく、皆親たる太陽から光熱を受けて、お互に其の姿を望むことが出來るのであるが、天王星や海王星は距離が非常に遠いため、小さな望遠鏡によつて區別することは非常に難く、我々が天文航法に於て実際に觀測の對稱として用ひる惑星は光輝の强い金星、火星、木星、土星の四つがあるだけである。

【法　規】

◎海上衝突予防法の改正点について

（灯火、形象物等）

項目	舊法	新法	圖解
表示してはならない灯火について	本法に定められた船灯の外に、此と紛れ易いような灯を掲げてはならない。	左の外に (イ)本法に定めた灯火を見難くする灯火 (ロ)定められた灯火の特性をわかり難くする灯火 (ヘ)見張の妨げとなる灯火がつけ加えられた。	

各種用語の定義について	總則、11, 15, 28 條に於て、汽船航行中、船舶の長さ、見得る長聲、短聲の各語について定議されていた。	左の外に 總則茅 3 項に於て「船舶」「動力船」船体上の「高さ」船舶の「巾」汽笛、トンの各語についての定議が加えられた。	
マスト燈について	増掲マスト灯の掲揚が任意であり、兩マスト灯の水平距離は兩灯の上下の距離以上であればよかつた。	(イ)増掲マスト灯が 45·75 米未滿のもの及曳航中のもの以外は強制的に掲げなければならぬ。 (ロ)兩マスト灯の水平距離は上下の距離の 3 倍以上でなければならない。 (ハ)絶体に他の全ての灯火及妨害となる上部搆造物より高い位置に掲げねばならない。	(A 圖參照)
引き船、引かれ船、押し船、押され船の船灯について	(イ)引き船及引かれ船についてのみ規定され、押し船についての規定はなかつた。 (ロ)引かれ船は船灯だけを掲げることになつていた。 (ハ)押され船についての規定はなかつた。	(イ)押し船も引き船と同様に連掲白灯及船尾灯を掲げることになつた。 (ロ)増掲する引き船の船灯の高さについても新に規定された。 (ハ)引かれ船は舷灯の外、船尾灯を掲げなければならなくなつた。但し二隻以上ある時は、その最後部の船舶以外は船尾灯の代りに操舵目標灯を掲げてもよいことになつた。 (ニ)押され船は、舷灯だけを各船前端に掲げる。	(B 圖參照)
特殊作業に従事する船の灯火	海底電信線の布設に従事する船のみについて規定されていた。	左の外に航路標識、測量、其の他水中作業に従事する船が、作業の性質上近寄つて來る他船の針路を避け得ない時についても規定された。	
40トン未滿の船舶の灯	○白灯については (イ)視認距離は 2 海里以上でよかつた。 (ロ)掲げる位置は煙突又は其の前面でもよかつた。 ○20トン未滿の帆船の兩色灯について (イ)適宜表示すればよかつた。 (ロ)視認距離は定められていなかつた。	○白灯については (イ)視認距離が 3 海里以上となつた。 (ロ)掲げる場所を船の前部の最も見えやすい所に限つた。 ○20トン未滿の帆船の兩色灯について (イ)原則としては常に掲げ置く。 (ロ)視認距離は 1 海里以上と定められた。	
水先船の燈火について		水先船の灯火の視認距離、表示の間隔、停泊灯等について改正された。	
漁船の燈火及形象物	(イ)灯の視認距離は漁撈の種類及船舶の搆造等によつて違つていた。 (ロ)無甲板、甲板船の別 漁具の長さが 45.75 米未滿又はそれ以上の別によつて灯火及形象物を規定していた。 (ハ)引きなわを用いて漁撈する場合の灯火の規定はなかつた。 (ニ)網又はなわの長さ 153 米を超える時の特別の規定なし (ホ)停泊中、漁撈している場合の黒球の規定はなかつた。 (ヘ)漁具が海底にからみついた時の音響信号の規定はない	(イ)灯の視認距離は一定のものを除いては少くとも 2 海里の視認距離を有するものとなつた。 (ロ)漁撈の種類を引なわ、網又はなわ及底びき網に區別し、又漁具の長さを 153 米以上と未滿とに別けて、灯火及形象物を規定した。 (ハ)引きなわを用いて漁撈する場合の灯はそのトン數と同じ他の船舶が航行中表示するものと同じ灯を掲げる。 (ニ)網又はなわの長さ 153 米を越える時は白灯 3 ケを垂直な三角形に掲げる。晝間はかごの外に黒色円錐形象物を掲げなければならぬ。 (ホ)網、なわを用いて漁撈している漁船が停泊している時には黒球を掲げなければならない。 (ヘ)漁具が海底にからみついた時には、他船が近寄る時は、常に長、短、短の 3 音を發しなければならない。	(C 圖參照)

船尾燈	(イ)他船に追越される時に、白灯又は閃火を表示すればよかつた。 (ロ)視認距離は1海里以上でよかつた。	(イ)航行中常に揚げおく 但し小型船はやむを得ない時は必要に應じて表示すればよい。 (ロ)視認距離は2海里以上でなければならない。	
碇泊船の灯火及形象物	1. 長さ45.75米未満の船舶の碇泊灯 (イ)視認距離は1海里以上 (ロ)船体長6.10米より高くならぬよう揚げねばならなかつた 2. 長さ45.75米以上の船舶の碇泊灯 (イ)視認距離は1海里以上でよかつた。 (ロ)前部に揚げる灯火は船体上6.10米以上12.20米以下の所に揚げることになつていた 3. 晝間に揚げる形象物の規定はない。	1. 45.75米未満の船舶の碇泊灯は次のように改正されたい。 (イ)視認距離は2海里以上 (ロ)前部の最も見得やすい所に揚げれば良い。 2. 長さ45.75米以上の船舶の碇泊灯 (イ)視認距離常は3海里以上 (ロ)前部に揚げる灯火は船体上6.10米以上の高さに揚げればよい。 3. 晝間は直經0.61米以上の黒球を揚げなければならぬ。	(D圖参照)
特殊な作業に従事する船の停泊灯及形象物	海底電信線の作業に従事している船舶だけについて規定され、しかも揭ぐべき灯火及形象物については航行中と碇泊中とに區別されていなかつた。	水底電線、航路標識、測量其の他の水中作業に従事している船舶について規定し、碇泊する時は航行中の燈火又は形象物の外に碇泊灯又は形象物を揚げなければならなくなつた。	
乗り揚げ船の形象物	乗り揚げ船の形象物については規定が無かつた、又夜間の灯火についても航路又は其の最寄りに乗揚げた場合に限られていた。	乗り揚げ船は、その位置に関係なく晝間は直經0.61米以上の黒球3ケを連揭しなければならぬ。	(E圖参照)
帆、機関併用船の形象物	帆だけで走つており、煙突を引きおろしていない時は、黒球を揚げることになつていた。	帆と機力と併用している時に黒色の円錐形象物を揚げることになつた。	(F圖参照)

（参照図次頁）

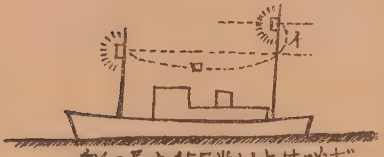
前号問題の解答

1. 方位表から着達地点の位置は 27° 43′ N, 149° 32′ E となる。

2. 方位表から { 流向 S 35° 20′ E
流程 37.4′

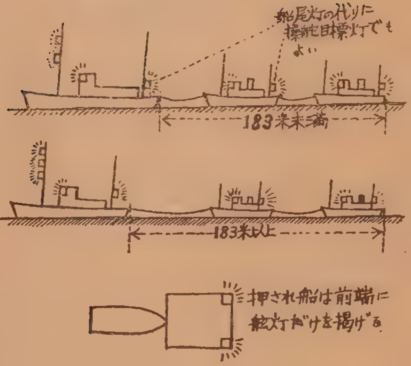
マスト灯の増掲　A図

(イ)は4.57米以上
(ロ)は(イ)の3倍以上



船の長さ45.7米以上は必ずマスト灯を増掲せねばならぬ

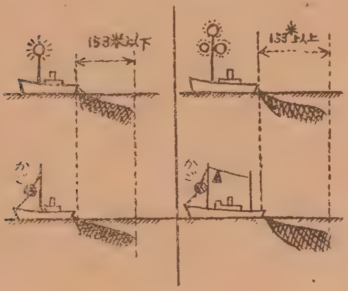
引き船・押し船
引かれ船・押され船　の灯火　B図


船尾灯の代りに操舵目標灯でもよい
183米未満
183米以上
押され船は前端に舷灯だけを掲げる

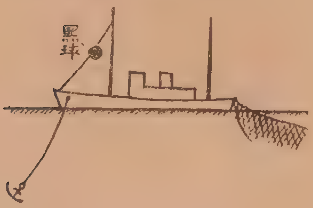
漁船の灯火及形象物　C図

○ 網(底びき網を除く)又はなわを用いて漁撈する漁船

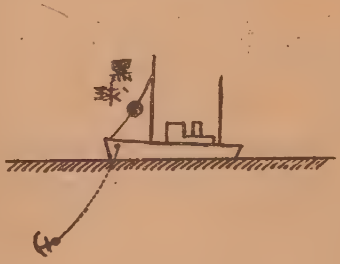
(夜間)　(夜間)


15.3米以下
15.3米以上
かご
かご

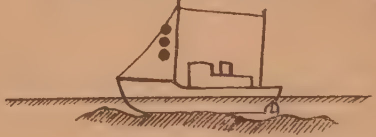
○ 晝間單独停泊中漁撈している場合



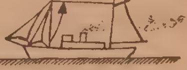
碇泊船の晝間の形象物　D図



乗り揚げ船の晝間の形象物　E図



帆、機関併用船の形象物　F図



ハワイへ入港した日本鮪漁船

日魯漁業　田口喜三郎

先般アメリカからの歸途、ホノルルに立寄つた所、魚市場を経營して居る日本人の社長から、

「日本の鮪漁船が一隻遭難して、ホノルルに入港して居るが見ませんか」と誘はれた。

何處の船かしら、どんな模様かしら、と考へたので早速案内を頼んだ。

行つて見ると一五〇屯型の鐵船が岸壁に着いて居り、周りには 四.五〇屯木造のハワイの鰹船が並んで居り、一五〇屯型も此處では威風堂々ととして居る。既にブリッヂからトモにかけて、ボンテンや繩があふれ、オモテでは冷凍秋刀魚の積込みをやつて居る。ハワイで秋刀魚がとれる筈がないがと聞いてみたら、前にある冷藏庫に、自分等の持つて居るものを預けて置いたのだと云つて居た。

此の船は東京の或る水産会社の船で第三櫻丸と云ひ、半月程前ハワイ北方二〇〇海里位の所で操業中、クランクシャフトにひびが入り、とても日本には歸へれそうもないが、ハワイなら自力で行かれるだろうとの事で、特別の計らひで入港させてもらひ此處で修理をやつてもらひ、明日出帆するのだと云う事であつた。

船長から色々事情を聞いたが、別に氣にもして居なかつたので既に大半忘れて仕舞つたが、ホノルル駐在日本領事館の人の努力に依り、ホノルル入港から、四〇〇〇貫ばかりあつた鮪の水揚、シャフトの修理、冷凍サンマの保管から、氷の積込等一切の便宜を計つてもらつた由であつた。

自分は全く知らない會社の船であつたが、異国の港を出帆する日本の漁船の爲め、翌日見送りに出掛けた。見送る人もなく淋しい船出ではないかと予想して居たのであつたが、行つて見ると岸壁は大勢の人が集まつて居り、船は万国旗の満船色、船員も背廣姿と云ふ有様である。見送り人を見るとハワイの漁師、日焼けしたシワクチヤな顔の背の低い一世らしい日本人や、日本の漁船を物珍らしげに眺めているハワイ人等で、三崎辺を出る時の様な美人の姿は殆ど見當らなかつたが、一世の日本人達は、見ず知らずの乗組員の首に、タバコやウイスキーの小瓶をジユズにつないだレイをかけてやつたり、菓子らしい小函を贈つたりしており、贈る者、贈られる者の顔には、何とも云へない暖かい氣持が流れていた。

領事館からも領事と館員の二人の方が、見送りに見えていた。

自分は前に領事に色々世話になつていたので挨拶した所、

「貴方は明日は日本に歸るのであるから、日本に歸つたら、此の有様を是非日本の人達に傳へてもらい度い」

と前置して次の様な事を話して吳れた。

「此の漁船がハワイに入港するや、此處に住んでいる一世の日本人達は、見ず知らずの乘組員に、小使錢を贈つたり、自宅に泊めたり、着古しの服や靴を贈り、市中の案內迄やつた。今皆が着ている服や靴はそれである。ハワイの人等は母国の人にこんなに親切にしているのであるから、若しハワイから觀光團等で日本人がおとずれた際それが此の一世の人達でなくともよいから、ハワイで漁夫が大變世話になつた旨の御禮を傳へてもらいたい。之等の人が歸つて來れば、必ずそれは、此の人達に傳へられるから。」

と云ふのである。

実地を見、そして此の話を聞いた私は大變感激させられ、歸つたなら必ず此の旨を船主に傳へませうと約束した。

二月二十八日、日本に歸つた私は、早速之の約束を果したのであるが、此の話しは多くの鮪船の方にも聞いて載き度いと思ひ此の紙上をかりた次第である。

倉敷ビニロン

クレモナ漁網及撚糸
クレモナ鮪延繩

三鷹漁網株式會社

取締役社長　角南貞雄

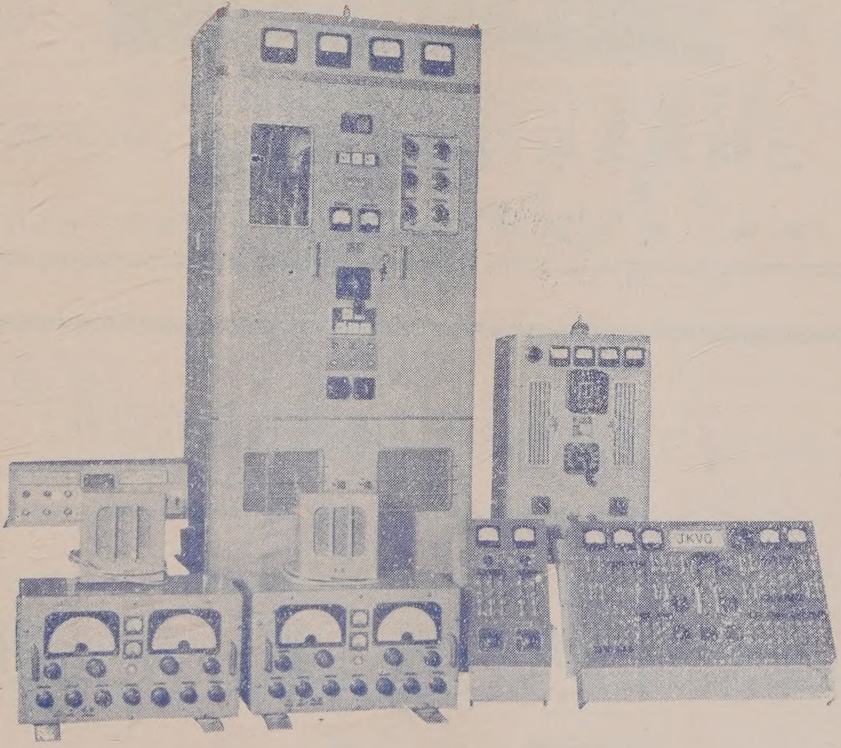
本社工場　東京都三鷹市下連雀四〇〇
電話（武藏野）三九七八番

東京事務所　東京都中央区銀座一ノ六（皆川ビル）
電話 京橋（56）四八〇八番

Hattori

無線通信装置

鮪漁船には充実せる無線機を！



本社　東京都港区麻布竹谷町２番地

株式会社　**服部電機製作所**

TEL (45) 2693.4993.9225～6

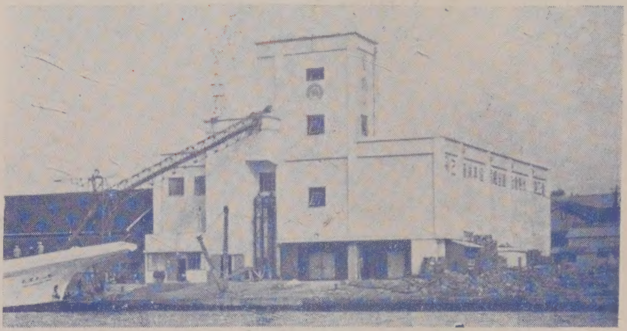
漁船の氷，餌料の仕込は

三崎漁連へ 砕氷設備毎時50屯2基完備

（向ヶ崎・花暮岸壁）

凍結能力 日産一七屯

冷蔵収容量 六〇〇屯



製氷能力 日産五〇瓲

貯氷能力 五五〇瓲

三崎漁業協同組合連合会（製氷冷凍工場）

会長 寺本正市

（神奈川県三浦郡三崎港 TEL三崎609・655番）

7つの特許が生んだ世界的製品

自動テレビ式 光電の方探

株式會社 **光電製作所**

取締役社長 伊藤庸二

本社工場 東京都品川区上大崎長者丸284の1

電話 大崎(49) 3265. 7438. 7981

大宮工場 埼玉縣大宮市下町3859

電話大宮957

日魯漁業株式會社
本社　東京都千代田区丸ノ内２ノ２丸ビル４階
電話・和田倉（20）１８５１（代表）

大洋漁業株式會社
本社　東京都千代田区丸ノ内１ノ４新丸ビル６階
電話・千代田（27）代表１０４１，１２４１

神奈川縣鰹鮪漁業協同組合販賣所
組合長　寺本正市
神奈川縣三浦郡三崎港
（電話 三崎 八六〇～六六四番）

編集後記

◎水爆パンフレットで印刷所が超滿員、而も記事が增加して58頁にもなりました。そんな理由で第７号が大變おくれて申譯ありません。

鮪界も多事多難、業者各位も御多忙の所本會にケン身的御協力を感謝致します。

◎原稿募集

會員各位の鮪漁業に関する調査や研究或は体驗、漁具漁法の改良、遭難防止等に就いての投稿を御願いします。

◎廣告募集

本誌に廣告掲載御希望の方は、本會主事伊藤順男迄御申込下さい。

昭和29年4月印刷
昭和29年4月発行　—((會員頒布))—

監集　神水試調査部
編集兼發行人　菅野進
印刷所　有限會社 淸水印刷所

神奈川縣三崎町　神奈川縣水產試驗場內
発行所　鮪漁業研究會

諸官廳船……遠洋漁船……御用

創業五十年
最良の品質を誇る
最善のサービス

株式會社 **安保商店** 電三崎116

▷三崎港御入港の節は何卒御引立の程御願い致します◁

魚問屋水産加工漁業

株式會社 **長谷川廣吉商店**

神奈川縣三崎港
電話三崎三七番

鮪延繩漁具一式
船具、漁具、工具、塗料

製造販賣 株式會社 **山星商店**

本社 東京都中央區月島通り4の5
電話深川（64）1959
営業所 神奈川縣三崎町海南54
電語三崎54

輸出ヴイタミン油・缶詰・冷凍魚
遠洋漁業・各種魚類肝臓買付

湘南水産工業株式會社

神奈川縣三浦郡三崎町二町谷3806の4
電話三崎・370番・362番

石油、酒類は

ゼネラル物産特約店

合名會社 **香山角太郎商店**

神奈川縣三崎町西野六七
電話三崎 10番（酒部）
826番（石油部）
250番（貯油所）